Beiträge zur Kraniologie der Bewohner der Vorberge der bayerischen Alpen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde,

vorgelegt der

Philosophischen Fakultät
(mathematisch-naturwissenschaftliche Sektion)

der

Universität Zürich

von

August H. Ried
aus Eichstätt (Bayern).

Begutachtet von Herrn Professor Dr. **R. Martin.**

Zürich 1911.

Sonderdruck aus den „Beiträgen zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns“,
XVIII. Band, 1911.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München.

Beiträge zur Kraniologie der Bewohner der Vorberge der bayerischen Alpen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde,

vorgelegt der

Philosophischen Fakultät
(mathematisch-naturwissenschaftliche Sektion)

der

Universität Zürich

von

August H. Ried
aus Eichstätt (Bayern).

Begutachtet von Herrn Professor Dr. **R. Martin.**

ACAD.
LUGD BAT.
BIBL.

Zürich 1911.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507212_0047

I. Einleitung.

1. Materialbeschaffung.

Es war im Juli 1909, als mich ein Bekannter, den der Drang nach Terrainforschung bald das und bald jenes Gebiet des Alpenvorlandes südlich von München aufsuchen lässt, benachrichtigte, dass in dem Pfarrdorfe Neukirchen bei Miesbach noch ein allerdings vermauertes Ossuarium vorhanden sei, das bei dem unmittelbar bevorstehenden Umbau der Kirche dem Raummangel zufolge entfernt werden solle. Von dieser Mitteilung erstattete ich sofort dem Vorstande der Münchener anthropologisch-prähistorischen Staatssammlung, Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. Johannes Ranke, Meldung und erhielt den Auftrag, von dem in dem Beinhause voraussichtlich aufgestapelten Materiale den brauchbaren Teil zu retten. Die Ereignisse waren aber inzwischen den Annahmen vorausgeeilt, und als ich in Neukirchen eintraf, waren die Zwischenmauern, die im Hallenvorbau der Kirche den als Ossuarium benützten Raum längs der Westseite abgetrennt hatten, gefallen und die Skeletteile von den italienischen Bauarbeitern auf Karren geladen und weggefahren worden. Auf dem verhältnismässig schmalen Wege zwischen den Grabstätten und der südlichen Kirchenmauer lagen die Skelettreste aufgehäuft. Der engbegrenzte, durch Abbruch- und Baumaterialien noch verkleinerte Raum im Friedhofe hatte es sogar zwecks einer Passagemöglichkeit notwendig gemacht, über den kleinen Berg von Schädeln und Knochen Bretter zu legen. Natürlich waren von den Schädeln ein hoher Prozentsatz stark beschädigt worden; immerhin musste aber auch noch eine recht stattliche Zahl weniger beschädigter Schädel zu gewinnen sein, die wegen der Einheitlichkeit des Materials, wegen ihrer Herkunft aus den Vorbergen der bayerischen Alpen und wegen des allmählichen Verschwindens grösserer Beinhäuser recht schätzenswert sein mussten. Wegen ihrer Überlassung an die Staatssammlung setzte ich mich mit Herrn Pfarrer R. Lasskorn in Verbindung, dessen stets ungemein liebenswürdiges Entgegenkommen auch in der Folgezeit ich hier gebührend rühmen muss. Im Einvernehmen mit der Kirchenverwaltung, die die Notwendigkeit, dass solches Material wissenschaftlich verwertet werde, erkannte, konnte mir Herr Pfarrer Lasskorn die erwünschte Mitteilung machen, und ich ging nun an eine Sichtung

des Materials. Das besterhaltene Knochenmaterial sandte ich in den nächsten Tagen an die Staatssammlung zu einer eingehenden Untersuchung ein, von den weniger gut erhaltenen Schädeln nahm ich an Ort und Stelle wenigstens die Hauptmasse.

2. Alter des Skelettmaterials.

Die Frage nach dem Alter des Skelettmaterials ist untrennbar von der Frage nach dem Alter der Pfarrei Neukirchen, und die Besprechung gewisser anatomischer Eigenschaften im Schädelbau verlangen als Grundlage übersichtliche Kenntnis der Besiedlung der Gegend. Es wird darum unerlässlich sein, sich nach den bisherigen Ergebnissen der Terrainforschung klar zu werden über die Besiedlung des Gebietes in prähistorischer Zeit und daran in einer kurzen Übersicht die historischen Vorgänge nach den gefundenen geschichtlichen Notizen anzureihen. Die Bodenaltertümer des fraglichen Gebietes habe ich während einer mehrjährigen Tätigkeit bei deren Inventarisierung aus eigener Ausschauung kennen gelernt. Bis ins Neolithikum leiten die Einzelfunde von durchlochten Steinbeilen in Müller am Baum, Gemeinde Wies (Privatbesitz, Nachbildung in der Prähistorischen Staatssammlung), und Kirchdorf (Museum in Aibling), dann des durchbohrten Serpentinhammers von Bruckmühl (Prähistorische Staatssammlung) sowie der Feuersteinpfeilspitzen von Adlfurt, Gemeinde Mietraching (Prähistorische Staatssammlung), und Kolbermoor (verschollen) zurück. Eine Besiedlung der Gegend in der älteren Bronzezeit lässt der Dolchfund von Gotzing (Sammlung des Historischen Vereins von Oberbayern) und Nadelfund von Willing (Historischer Verein von Oberbayern) vermuten, eine solche in der jüngeren Bronzezeit die Funde in und bei Tölz (Museum in Tölz), und auf uralte Handelsbeziehungen weist vielleicht der Depotfund (1853, 16 Bronzebarren) von Haignkam, Gemeinde Hartpenning (Kgl. Antiquarium), hin. In die ältere Periode der Hallstattzeit führt der Fund eines Bronzeschwertes bei Mietraching (Museum in Aibling), eines Armreifes in Holzkirchen (?) (Nationalmuseum) und einer Gewandnadel in Aibling (Museum in Aibling), und der späteren Hallstattzeit sind vermutlich die Grabhügelgruppen von Sollach, Unterleiten, Unterstaudhausen, Bruckmühl und Adlfurt sowie Einzelfunde von Holzkirchen und Aibling zuzuweisen. Spuren der Tätigkeit der La Tènezeitbevölkerung erblicken wir in den Befestigungen von Fentbach und Kleinhöhenkirchen, Kleinhelfendorf und Blindham, wenn anders die beiden letztgenannten nicht römischen bezw. mittelalterlichen Ursprungs sind. Die römischen Funde gruppieren sich, wenn man von dem römischen Strassenorte Isunisca = Helfendorf absieht, um Valley (Holzkirchen, Mühlthal, Unterdarching, Weyarn, Oberwarngau). Reihengräber sind bis jetzt aufgedeckt bei Föching, Grosseeham, Unterdarching, Unterstandkirchen und Weyarn, dann bei Au, Haslach (Berbling), Högling, Mietraching und Kirchdorf im Bezirksamt Aibling. Zahllos sind die erhalten gebliebenen Hochackergebiete. Ich kann unmöglich alle Orte einzeln aufführen; es muss vielmehr genügen, wenn ich als wichtigste Orte oder politische Gemeinden mit oft mehreren bezüglichen Örtlichkeiten aufzähle Biberg, Föching, Grosseeham, Hartpenning, Neukirchen, Holzkirchen, Holzolling, Kleinhöhenkirchen, Irschenberg, Oberstandkirchen, Reichersdorf, Sollach, Sonderdilching, Sufferloh, Unterdarching, Watters-

dorf, dann Elmoosen, Feldkirchen, Götting, Heufeld, Helfendorf, Höhenrain, Kirchdorf, Mietraching, Vagen, Weihenlinden und endlich Reigersbeuern. Noch zu erwähnen wären Erdkammern zu Reichersdorf, Weyarn und Schönberg (Nicklasreuth), denen wohl mit altheidnischen Kultzwecken Zusammenhang zu geben wäre, und zweifelhafte Trichtergruben zu Oberstandkirchen und Holzolling.

Wie man sieht, alle Umstände sprechen dafür, dass unser Gebiet uralter Kulturboden ist. Beachtet will sein, dass alle Spuren, die auf neolithische, bronzezeitliche oder hallstattzeitliche Besiedlung hinzeigen, fast ausschliesslich im Tal gefunden wurden, die Mehrzahl im Mangfalltal, der Rest im Schlierach- und Isartal. Wohl mag die Bevölkerung damals noch sehr schütter gewesen sein; aber stellenweise war sie offenbar nicht allein sehr sesshaft, sondern sie muss auch dichter gedrängt im Tal gesessen haben, wie mir die grosse Nekropole mit ehemals mehr als 300 Grabhügeln bei Adlfurt zu beweisen scheint. Erst in der La Tènezeit, möglicherweise erst gegen deren Ende, gewinnt der Mensch die Höhen und legt im Mangfallknie die beiden erwähnten ausgedehnten Schanzen an. Die römische Periode hat ihre Spuren ausserhalb der Vorberge, in geringer räumlicher Entfernung von der nördlich vorüberziehenden Strasse Augusta-Juvavia, hinterlassen. Valley, dessen Name schon römischen Ursprung verrät, erbrachte zahlreiche römische Funde, und im nahen Feldkirchen mit seinem Kirchenpatron Laurentius, dessen Verehrung Kaiser Konstantin in Übung brachte, dürfen wir nach M. Fastlinger (1907, 391) eine spätrömische Kirchengründung erblicken. Unterdarching (1040 „basilica dotata“ genannt) kann römischen Ursprungs sein, und Westerham ist „römischen Ursprungs verdächtig“. Jedenfalls erhielten sich hier noch, wie die Ortsnamen Wall, Wallenberg, Walch erweisen, Romanensiedelungen bis zur Zeit der friedlichen Besitzergreifung des verödeten, von der romanischen Bevölkerung verlassenen Landes zu Anfang des 6. Jahrhunderts durch die Bajuwaren. Wie schon gesagt wurde, ist die ganze Gegend förmlich bedeckt von Hochäckern. Der von der Mangfall durchschnittene Talboden trägt sie in ebenso grosser Ausdehnung, wie das Gelände zu beiden Seiten der Konsularstrasse; sie häufen sich auf den Höhen zwischen Mangfall und Leitzach, und der Irschenberg mit Vorgelände ist buchstäblich „gespickt“ mit ihnen. Hier ist mit Sicherheit ein dichtbevölkertes Kulturzentrum dieser Zeit zu suchen. Es will mir aber auch nicht zweifelhaft scheinen, dass nicht schon vor den Bajuwaren hier Siedler in reichlicher Zahl sassen. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, als habe sich die Urbevölkerung vor der römischen und der von den Römern berufenen germanischen Invasion in die Berge zurückgezogen.

An alten Strassenzügen sass sicherlich auch der Mensch in festen Wohnstätten. Eine uralte, wahrscheinlich vorrömische Verbindung über den Irschenberg[1]) scheint aber vorhanden gewesen zu sein, auf der später (etwa 657) Marin und Anian, die beiden irischen Glaubensboten, ins Land kamen (man vergl. Johann a via, Adelzreiter etc.), auf der der hl. Heimeran vor dem Zorne des Herzogssohnes flieht und die Gebeine des hl. Korbinian von Freising nach Mais

[1]) Irschenberg wird (nach Freiberg, Geschichte von Tegernsee, p. 221) 1017 „Ursinberg“ genannt; vielleicht von Ursinius abzuleiten?

in Tirol gebracht werden. Dann erscheint es doch auch nicht rein zufällig zu sein, dass sich die Verkünder der neuen Glaubenslehre gerade auf dem Irschenberge festsetzen, wo sich der Ort „Pfaffing, eine Rodungszelle mit St. Margarethenkirche (Deutinger, Matr. III, 394) neben der St. Johannistaufkirche findet". Ein Bevölkerungsgrundstock muss hier schon gesessen sein; denn die Einwanderung der Bajuwaren scheint sich zunächst nur auf das Flachland erstreckt zu haben, und erst nach den wohl unter Pipins Druck von Tassilo II. vollzogenen Klostergründungen (Tegernsees etwa um 746) dürften sich die Ortsgründungen durch Klosterhörige gemehrt haben. Von den Bajuwarengründungen Olling, Gotzing, Tülching, Föching, Hartpenning, Narring, Seiding, Jedling, Loiderding, Hasling, Darching, Oberwarngau, Högling, Götting etc. sind sicher die ältesten mit National- und Taufkirchen, St. Martin als Patron, jene zu Olling und Högling, dann die Michaelskirche zu Götting und Johanniskirche zu Föching. Es schliessen sich später die Anlagen der -„ham", -„hofen" und -„dorf" Orte an.

Zu Föching und Standkirchen sollen nach der Volkssage den Bauplatz der Kirche Vögel mit blutigen Scheuten bezeichnet haben. Als man aber dann die Kirche an einem anderen Platze bauen habe wollen, sei das Baumaterial bei Tagesbeginn wieder am alten Platze gelegen. Fastlinger deutet die Sage in dem Sinne, dass die Missionare die Kirche nicht an der heidnischen Kultstätte erbauen haben wollen, dass das Volk aber von ihr nicht gelassen habe. So habe man (übrigens auch in Befolgung einer Weisung des Papstes Gregor, 589—604, an Abt Melittus) die heidnischen Opferplätze in christliche Kultstätten umgewandelt. Andere Stätten heidnischer Götterverehrung werden Ascholding (Georgenbüehl = Wotansberg mit der Schimmelkirche, Sepp 1893, 78) und Otterfing mit St. Georgskirche gewesen sein. Esterndorf (1102 Osterendorf) erinnert an den Ostarakult und für die Verehrung der Holda (oder Parzenkult?) spricht das ehemalige Flachsopfer auf dem Frauenberg bei Hartpenning. Der Ort des germanischen Gaugerichts war sicherlich die spätere Tegernseeische Dingstätte, der mittelalterliche Gerichtsplatz Osterwarngau (1163: Dinchus, Mon. Boic. VI, 178). Zu all diesen Umständen, die für eine Verdichtung der Besiedlung im 8. und den folgenden Jahrhunderten sprechen, kommt der weitere, dass wir bald in unmittelbarer Nähe ein bajuwarisches Adelsgeschlecht finden, das den Volkskönigen der Agilolfinger ebenbürtig ist, das der Fagana. Sie sitzen zunächst auf der Altenburg, und die junge Linie setzt sich südlich der Mangfall fest; ein sprachgeschichtliches Denkmal ist der Name des heutigen Dorfes Vagen. Wo aber ein Geschlecht sitzt, das das bajuwarische Gesetzbuch ausdrücklich namhaft macht mit dem Beisatz „isti sunt quasi primi post agilolfingas" (Tit. III, 1), da ist auch ein starker Ast des ganzen Volkes zu vermuten. Wenn man nun aber, um nochmals zurückzukommen, auch nicht berechtigt sein sollte, anzunehmen, dass da, wo die neuen Herren des Landes sich in grösserer Zahl festsetzen, wohl grössere Teile der alteingesessenen Bevölkerung sich vorfanden, so muss doch geschlossen werden, dass Reichtum des Bodens oder der Wälder, Vorzug der Lage u. s. f. die Wahl des Platzes der neuen Siedlungen bestimmte. Dort aber muss doch sicher ein Rest der Urbevölkerung zu suchen sein.

Auf Grund der vorhandenen Bodendenkmale, der historischen Nachweise

und der Wahrscheinlichkeitsbeweise glaube ich zur Behauptung berechtigt zu sein, dass in den Vorbergen zwischen Isar und Inn durch alle vorgeschichtlichen Zeiten Spuren menschlicher Siedlungen nachgewiesen sind, dass sich gegen die römische Periode und während dieser das Siedlungsnetz verdichtet und dass in der Zeit der starken bajuwarischen Einwanderung Kolonien von Romanen oder römischer Mischbevölkerung nachweisbar sind und Reste der autochthonen Bevölkerung vermutet werden dürfen.[1])

Wir treten in die geschichtliche Zeit über. Die Gründung Neukirchens nun verliert sich im Dämmer der Frühgeschichte. In das klare Licht der Geschichte tritt es erst zu Anfang des 14. Jahrhunderts; im Jahre 1315 führt es die alte konradinische Matrikel als Pfarrei „Newnchirchen" an mit den acht Filialen „Reicherstorff, Olling, Pientzenawe, Gotzing, Oesterndorf, Pruk, Wipenchirchen (jetzt Mittenkirchen) und Tülchingen (nunmehr Sonderdilching)".[2]) Damals unterstand die Pfarrei dem Kollationsrechte des Bischofs von Freising (Mayer und Westermaier P. II, pag. 42 ff.). Als aber das Kloster Weyarn infolge des Brandunglücks im Jahre 1350, bei welchem die ganze Kanonie in Asche sank, sehr verarmte, wurde ihm nach einer Bittfahrt des Probstes Heinrich zu Papst Gregor XI. nach Avignon auf dessen Befehl vom Bischof Paulus von Freising mit Einwilligung des Domkapitels im Jahre 1373 die Pfarrei Neukirchen gleichsam als Brandsteuer inkorporiert, ihm aber dabei die Auflage gemacht, dass künftig ein Conventuale des Klosters in Neukirchen wohnen solle, der vor Antritt seines Amtes als „Provisor parochialis" dem Bischofe vom Probst und Convent vorzuschlagen sei. Die Sunderndorffersche Matrikel sagt: „Eandem ecclesiam pleno jure incorporatam esse et unitam monasterio Weiern." Meichelbeck kennt Neukirchen noch nicht. Bei ihm finden wir in einem Rechtsstreit zwischen dem Bischof von Freising und dem Abt von Tegernsee als älteste Ortschaft „Ollingas" oder „Ollinga" (tom. I, p. I, p. 96, 97) genannt. In einer Versammlung zu Regensburg klagt der Bischof Atto gegen den Abt Adalbert wegen Verletzung seiner Rechte, da das Kloster mehrere Kirchen und Ortschaften sich angeeignet und von anderen wenigstens den Zehent beansprucht habe. Die Sache blieb nun zunächst unentschieden, und mittlerweile starb Abt Adalbert. So wurde denn auf St. Quirinstag, den 16. Juni 804, ein neuer Termin anberaumt, und hier beantragte nun vor den versammelten Bischöfen und Äbten Bischof Atto die Rückgabe alles dessen, was Tegernsee unrechtmässig besass. „Non distulit Atto episcopus a monasterio repetere ecclesias »legitismales« id est parochiales" heisst es wörtlich; in der nun folgenden Aufzählung der Pfarrkirchen erscheint „Olling". In der zugehörigen Urkunde (Meichelbeck, tom. I, p. II, Nr. 121) heisst es: „Atto requirens ecclesias baptismales ad suum episcobatum pertinentes." Eine andere Urkunde unter

[1]) „Wimpasing" bei Gmund weist übrigens auf eine Wendenkolonie, die wahrscheinlich im 9. Jahrhundert zwangsweise angesiedelt wurde.

[2]) Die konradinische Matrikel sagt: „Newnchirchen h(abe)t VIII filias: Reicherstorf. Olling. Pienzenawe. Gotzing cum sepult(uris). Oesterndorf. Pruk. Wipenchirchen et Tülchingen sine sepult(uris). It(em) h(abe)t dotem sp(eci) alem soluentem II Pfd.

Die Sunderndorffersche Matrikel berichtet: „Newnkirchen mit Bientzenaw, Gotzing, Olling cum sepulturis, Reicherstorff, Osterndorff, Bruck, Mittenkirchen, Sundertulching."

Bischof Atto (784—810) nennt den Ort „ad Ollingas“ (loc. cit. Nr. 259) und eine weitere unter Bischof Hitto (810—835) „Ollinga“ (Nr. 569). In Olling war also die ursprüngliche Pfarrkirche und Taufkirche. Es wurde schon gezeigt, dass Olling mit St. Martin als Patron als eine der ältesten bajuwarischen Nationalkirchengründungen überhaupt anzusehen ist; weitere Beweise für die ausgesprochene Behauptung liegen in zwei Tatsachen begründet: Bis in das 17. Jahrhundert herauf liegen nach einer Urkunde in der Gemeindekanzlei zu Esterndorf die Ollinger mit den Pfarrherren von Neukirchen im Streit wegen Abgang pfarrherrlicher Rechte, und Olling (Holzolling) besitzt jetzt noch solche, da an den Aposteltagen (Peter und Paul, Andreas etc.) heute noch der jeweilige Pfarrer von Neukirchen dort Gottesdienst zu halten hat. Das Edelgeschlecht der Ollinger erscheint in Tegernseer Urkunden erstmals zwischen 1145 und 1195 (Mon. Boic. vol. VI, 71, 87, 105, 138) und in Schäftlarner Urkunden im Jahre 1205 (loc. cit. vol. VIII, 486). Der Edelsitz Gotzing wird urkundlich zum erstenmal im Jahre 1185 (Mon. Boic. vol. VIII, 437, 444) genannt, im Jahre 1147 ist aber schon ein „Altmann von Gotzingen“ ein Ministeriale von Tegernsee. Ramsenthal findet urkundlich Erwähnung um das Jahr 1150 (Meichelbeck, Nr. 1324; Mon. Boic. VII, 387). Noch früher nennt die Geschichte Reichersdorf und Pienzenau. Ersteres wird unter Bischof Meginward (1078—1098) erwähnt. Es findet sich als Edelsitz unter dem Namen „Reicholstorf, Richolvestorf“; Otto von Richolstorf erscheint zweimal als Zeuge (Meichelbeck tom. I, p. I, pag. 289 und 293), dann Hertwicus de Richolvestorf unter Bischof Adalbert I. um 1182 (ibid. pag. 371) und 1190 unter Bischof Otto II. (ibid. pag. 381 und 389). Pienzenau nennt Meichelbeck (tom. I, p. II, Nr. 1256) unter Bischof Ellenhart (1052—1078) als „Pienzinowa“. Im Jahre 1113 musste „Waltmann von Pastberg“ (aus dem Geschlechte der Waldecker) den Zehent von Kleinpienzenau, den er auf unrechtmässige Weise an sich gebracht hatte, wieder abgeben. Damals war also in Pienzenau schon eine zehentberechtigte Kirche (Oberb. Arch. Bd. XXXI, p. 108). Rings um Neukirchen sitzen im 11. und 12. Jahrhundert edle Geschlechter, und ich möchte „Egilolf de Nuinchirchen“, der um das Jahr 1150 genannt wird, für Neukirchen reklamieren; er erscheint in den Urkunden des Klosters Weyarn, bezw. dem sogen. Codex Falkenbergensis vom Jahre 1180 (Mon. Boic. VII, 459), der die Besitzungen des Grafen Siboto I. von Falkenstein registriert, als Zeuge bei einer Übergabe von Gütern an den Genannten. Dies wäre der älteste geschichtliche Nachweis der Existenz Neukirchens. Tatsächlich muss die Gründung Neukirchens ins 11. Jahrhundert verlegt werden. Wir haben gesehen, dass die ältere Pfarrkirche Olling ist. Der Name der Pfarrei „Neukirchen“ besagt, dass wir es mit einer Neugründung zu tun haben. Die Neugründung dieses grossen Pfarrsprengels muss zeitlich mit der Neuorganisation des Kirchenwesens im 11. Jahrhundert zusammenfallen; denn dann erklärt sich zwanglos die Wahl des zentral gelegenen Ortes (Olling am äussersten Nordostende) und die Ausdehnung der Pfarrei (man liebte die Schaffung grosser Pfarreien). An bestehendes Alter knüpft man an, indem man der Neupfarrei die alte Pfarrtaufkirche Olling einverleibt und den Patron St. Dyonis von Standkirchen transferiert. Diese Wahl weist jedenfalls auf Einfluss des Klosters Schäftlarn hin,

wo St. Dyonis zum erstenmal in Bayern unter der fränkisch-höfischen Einwirkung Pipins („St. Denis"!) als Schutzpatron auftritt, den man vorher nirgends kennt.

In welche Zeit ist nun die Anlage des abgebrochenen Ossuariums zu verlegen? Die erste, im 11. Jahrhundert in Neukirchen gebaute Kirche steht längst nicht mehr. Der Typus des bisherigen, nun vergrösserten Gotteshauses wird an mehreren Orten Oberbayerns angetroffen. Vor das Kirchenportal an der Westseite der Kirche hatte man eine Vorhalle gestellt, die als Schutz auf der „Wetterseite" und in den heissen Monaten bei geöffneten Türen während des Gottesdienstes sozusagen wohl als Vergrösserung des Kirchenraumes gedacht war. Auch die Zeit der Errichtung dieser Kirche bliebe dunkel, wenn nicht Altar- und sich mehrende Messtiftungen in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts Fingerzeige wären, dass diese Stiftungen als Förderungen des Kirchenbaues gedacht waren. Zudem entspricht auch der Stil der Kirche ganz dieser Zeitsetzung: es ist schlechte Spätgotik. Die Kirche war allem Anscheine nach kein Flickwerk, sondern ein völliger Neubau an Stelle einer vorherigen, kleineren Kirche, stand sie doch zum Teil auf Gräbern. Gleichzeitig ist mit Wahrscheinlichkeit wegen der Einheitlichkeit des Baues damals auf die Anlage eines Ossuariums Bedacht genommen worden. Es musste sich aber eine solche Anlage vorher schon als Notwendigkeit erwiesen haben; es musste jedenfalls vorher schon eine Art von Ossuarium vorhanden gewesen sein. Der beschränkte Raum des Friedhofes macht dies verständlich; bedingte er doch eine kurze Umtriebszeit. Legt man den mit relativer Zuverlässigkeit zahlenmässig zu erbringenden Nachweis vom Bevölkerungszuwachs zu Grunde,[1]) so dürfte man die Anfänge eines Beinhauses kaum vor das 16. oder frühestens 15. Jahrhundert ansetzen; eine kräftige Mehrung mag die Aushebung von Gräbern beim Kirchenbau im 16. Jahrhundert gegeben haben; die weit überwiegende Zahl der Skeletteile sind aber sicherlich erst im 17. und 18. Jahrhundert zugegangen.

Diese Annahme wird auch von den Jahreszahlen gestützt, so weit sie auf bemalten oder beschriebenen Schädeln verzeichnet sind. Schädel Nr. 91 meiner Serie trägt auf dem Frontale die Bleiaufschrift:

„Hanss Funkhler oder simerl
Zu Dalham
ist gestorben
im Jahre 1610."

[1]) Bei der letzten Zählung hatte die Pfarrei Neukirchen 1948 Einwohner, 1597 die damals bedeutend grössere Pfarrei 261 Familen; in 300 Jahren hat sich die Kopfzahl nicht verdoppelt. Bei baulichen Änderungen an der Kirche mussten diese stets auf Kosten des Friedhofes erfolgen, so, wie gezeigt, in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, so im Jahre 1880 beim Turmbau, und wiederum im letzten Jahre. Von ehemals etwa 230 Grabstätten besitzt heute der Friedhof nur mehr 161. Lege ich die Verhältnisse ungefähr aus der Zeit des Neubaues der gegenwärtigen Kirche zu Grunde, so stellen sich die Zahlen folgendermassen. Nach meinen Auszügen aus dem Mortuar der Pfarrei starben von 1675—1720 insgesamt 1258 Erwachsene = 27,24 p. a. Davon wurden 549 in Neukirchen beerdigt, durchschnittlich pro Jahr 11,85. (Pienzenau 239 = 5,17, Holzolling 199 = 4,33, Gotzing 136 = 2,96 und Reichersdorf 135 = 2,93 p. a.) Bei 230 Grabstätten berechnet sich vor dem Kirchenbau theoretisch eine Umtriebszeit von 20 Jahren; nach dem Neubau und bei stetig wachsender Bevölkerung verkürzt sie sich bedeutend.

Auf dem Occiput ist in Rötel wiederholt:

„Hanss Funkhler oder Simerl
zu Dalhamb ist gestorben
im Jahre 1610
† † † “

Nr. 14 auf dem Frontale in Rötel:

„Gloria in“

Nr. 22 auf dem rechten Parietale in Rötel:

„G R“ (Antiqua),

auf dem Frontale in Blei:

„Z(eno?) Pärtl
. . . . . Seehauss
dem Gott genadt
Amen“

Nr. 136 auf der Stirne mit Rötel:

„Requiescat
in pace domini.“

In der Sakristei zu Neukirchen werden drei bemalte Schädel aufbewahrt mit nachstehenden verzierten Aufschriften:

18 „Jungfrau 16
Ursula Hoferin“

„Den 25. nov. Anno
1750
an dem H: Catharinatag zwi-
schen 5 und 6 vhr in der fruh
Ist gestorben Maria windme(rin)
zum Paumgartner Seerigen
Hodie † Cras
mihi tibi
M M “

Quer über den Scheitel steht in umgekehrter Schrift:

„Und ihre Tochter Elisabetha
Stiernerin alda mahlen lassen.“

Franz
Biechl Mayr von
hier, seines Alters 48 Jah .
gestorben de. 31. May
1769.

Um Legendenbildungen entgegenzutreten[1]) muss hier noch ganz kurz auf drei Punkte eingegangen werden.

[1]) Man vergleiche „Münchener Neueste Nachrichten“ Nr. 349 vom 29. Juli 1909, desgleichen Nr. 353 vom 31. Juli 1909, dann „Generalanzeiger“ Nr. 369 vom 10. August 1909 und „Münchener Tagblatt“ Nr. 222 vom 10. August 1909.

An der Rückwand des Ossuariums entdeckte man beim Abbruche Malereien, die je drei Wappenschilde von einer Kreisform umschrieben darstellten, und schrieb von ihnen wörtlich, „den eigenartigen Fund macht eine auf der jetzt gefallenen Rückwand entdeckte Malerei noch rätselvoller". Ich habe die Malerei nicht mehr gesehen; aber nach der mir gemachten Beschreibung war sie rein dekorativen Charakters. Sollten ihr doch historische Reminiszenzen zu Grunde gelegen haben, so wäre an Deutungen kein Mangel; gehörte doch Neukirchen zum Reichslehen Waldeck, das nach dem Tode Wolfs von Waldeck 1483 an seinen Neffen, Georg von Höhenrain, 1487 nach dessen Tod als letzter seines Geschlechtes an den zweiten Neffen, Hochprant von Sandizell (starb 1502), und 1504 an dessen Sohn Wolfgang überging; dieser starb im blühendsten Alter und sein unmündiger Sohn Hans verkaufte durch seinen Vormund, den kaiserlichen Rat Kaspar von Laubenberg, um 2000 Gulden die Herrschaft Waldeck an Wolf von Maxlrain am 7. Dezember 1516 (Reichsarchiv, Urkunden der Herrschaft Hohenwaldeck), und 1544 erhielt dieser von Kaiser Karl V. den Reichsfreiherrnstand und das Recht, der abgestorbenen Waldecker Schild und Wappen neben dem Maxlrainischen zu führen (v. Obernberg, Geschichte der Herrschaft Waldeck).

Man schrieb dann die Anlage des Ossuariums den Folgen der Pest zu; doch ist diese Annahme ohne weiteres abzulehnen, da ja ein besonderer Pestfriedhof vorhanden ist.

Man sprach schliesslich auch noch vom Ossuarium als von einem gewaltigen Ketzergrab. Nun ist ja richtig, dass die Augsburger Konfession, wie überhaupt in der Herrschaft Waldeck, so ganz besonders in Neukirchen Eingang gefunden hatte. Das Pfarrvolk wollte dort lieber ohne Sakramente sterben, falls ihm die hl. Kommunion nicht sub utraque gereicht werde (Visitationsprotokoll vom Jahre 1560, II. Folge Nr. 125 und 127, Original im Ordinariat München), und um sie unter beiden Gestalten empfangen zu können, lief es nach Irschenberg, Götting, Vagen, Rosenheim, Bruck und Prutting. Die Mehrzahl der Parochianen hielt „andern gotsdienst, sangen in den Heusern Psalmen, hilten winkhelschuelen vnd Predigen" (Visitationsprotokoll Nr. 244, 245). Zwei Jahrzehnte später sass[1]) der Conventual Erhard Funkler als Pfarrer in Neukirchen. Nach dem Bericht des Pflegers ist er perpetuus concubinarius, hat 10 Kinder, liest ketzerische Bücher, singt „verfüerisch corumpirte Psalmen in der Kirche", reicht die Kommunion sub utraque und leistet seinem Probst keinen Gehorsam. Herzog Wilhelm V. von Bayern erliess am 8. Januar 1581 an den Pfleger von Aibling den Befehl, ihn und die Pfarrer von Irschenberg und Berbling gefänglich einzuziehen. Es ist begreiflich, dass man da auch in Neukirchen eine Zentrale des neuen Bekenntnisses suchte. Verständlicher wird die oben verzeichnete Annahme, wenn man sich die Massnahmen zur Bekämpfung der Augsburger Konfession vergegenwärtigt. Schon am 23. Mai 1580 hatte Herzog Wilhelm V. nur katholischen Untertanen von Waldeck erlaubt in Bayern zu

[1]) Der Mönchskalender von Weiarn sagt: Eberhard Funkler, geboren 1529, 1547 Professus, 1555 Sacerdos, 1599 gestorben. Man vergleiche Aufschrift auf Schädel Nr. 91 meiner Serie (vide pag. 7).

passieren, und nun forderte er auch den Bischof von Freising zum Eingreifen auf. Dieser erliess am 20. Juni 1583 ein Schreiben des Inhalts: „Er befehle und verordne hiemit Kraft seiner bischöflichen Gewalt zur Verhütung weiteren Unrats, dass keine ketzerische Manns- oder Weibsperson in den Freithöfen der Grafschaft beerdigt . . . . . werde“ (Original in der Urkundensammlung des Historischen Vereins von Oberbayern). Er drohte sogar die Exkommunikation an, und dies alles, nachdem schon im Februar und März des Jahres viele Personen aus Waldeck weg nach Regensburg und Tirol gezogen waren, um nicht ihre religiöse Überzeugung opfern zu müssen. Die Exkommunikation wurde wirklich am 6. November 1583 ausgesprochen und damit völlige Sperre alles Handels und Wandels, alles Kaufes und Verkaufes für die nichtkatholische Bevölkerung verfügt („niemand dürfe mit solchen Personen weder essen, noch trinken, reden, conversiren, handtiren, auch jedes Gewerbe, Reisen, Kaufen und Verkaufen sei mit diesen untersagt“, loc. cit. 20. VI. 1583). Solche drakonische Strenge konnte ihren Zweck nicht verfehlen, wenn man sich auch nur „mit dem Beichtzettel den Weg zum freien Verkehr öffnen wollte“. Schon unter dem 27. Mai 1584 konnte der neue Richter von Miesbach berichten: „Bei 330 Personen seien mit dem Kreutz gen Tuntenhausen gangen, dess er sich nicht versehen hätte. In Summa, die Miesbächer wollen mit Gewalt frum werden.“ Am 28. Juni 1584 wurde Bann und Sperre wieder aufgehoben. Gerade 53 Wochen hatte die Friedhofsperre gedauert, und bei dieser Sachlage wird wohl niemand ernstlich die Anlage des Neukirchner Beinhauses den Zwangsmassregeln gegen die Nichtkatholiken bei den konfessionellen Kämpfen zuschreiben wollen. Sie ist vielmehr ebenso sehr die natürliche Folge der von den beschränkten Raumverhältnissen des Friedhofes bedingten kurzen Umtriebszeit wie auch der gegen die Verstorbenen geübten Pietät und fällt hauptsächlich in das 16., 17. und 18. Jahrhundert.

3. Verbreitungsgebiet des Neukirchner Typus.

Um einen einigermassen sicheren Masstab für die Beurteilung des Verbreitungsgebietes des „Neukirchner Typus“ zu gewinnen, habe ich aus den Pfarrbüchern zu Neukirchen über Heimatsort und Herkunft der Eheschliessenden Auszüge gemacht. Ich habe einen Zeitraum an der Halbscheid des ganzen für das Anwachsen des Skelettmaterials in Betracht kommenden Zeitabschnittes gewählt, zugleich einen politisch sehr bewegten Zeitraum, in welchem für ein Fluktuieren der Bevölkerung grösste Wahrscheinlichkeit besteht. Ich nahm die Zeit des hochstrebenden Max Emanuel, die Zeit der glänzenden Türkensiege, die Zeit des in seinen Folgen für Bayern so überaus traurigen spanischen Erbfolgekrieges. Doch auch in der Zeit ist das Gebiet, aus dem Braut oder auch Bräutigam geholt werden, ein recht eng umschriebenes; um es gleich zu sagen, es ist im wesentlichen das Gebiet des heutigen Bezirksamtes Miesbach.[1]) (Abb. 1.)

[1]) Da es sich also bei meiner Serie um Bewohner der Vorberge der bayerischen Alpen handelt, ist bei den Abkürzungen d. V. oder d. b. A. stets „der Vorberge“ oder „der bayerischen Alpen“ zu lesen.

Von 1680 bis 1720 werden in Neukirchen 628 Ehen geschlossen, im Durchschnitt 15,7 pro Jahr (vergleichsweise von 1598 bis 1607 in Summa 147 = 14,7 p. a.). Hier kommen natürlich zunächst nur jene Ehen des engeren Pfarrbezirkes in Betracht, für welchen der Friedhof Neukirchen Sepultur war. Bei etwa 12% aller Ehen stammen Braut und Bräutigam aus dem engeren Pfarrbezirke; bei weiteren 12% ungefähr gehört ein Teil der Eheschliessenden dem engeren, der andere dem weiteren Pfarrbezirke und bei 19% einer fremden Pfarrei an. 59% der Eheschliessungen entfallen auf den weiteren Pfarrsprengel, der damals das ganze Mangfalldreieck in sich vereinigte. Wie viele Ehepaare nun aber

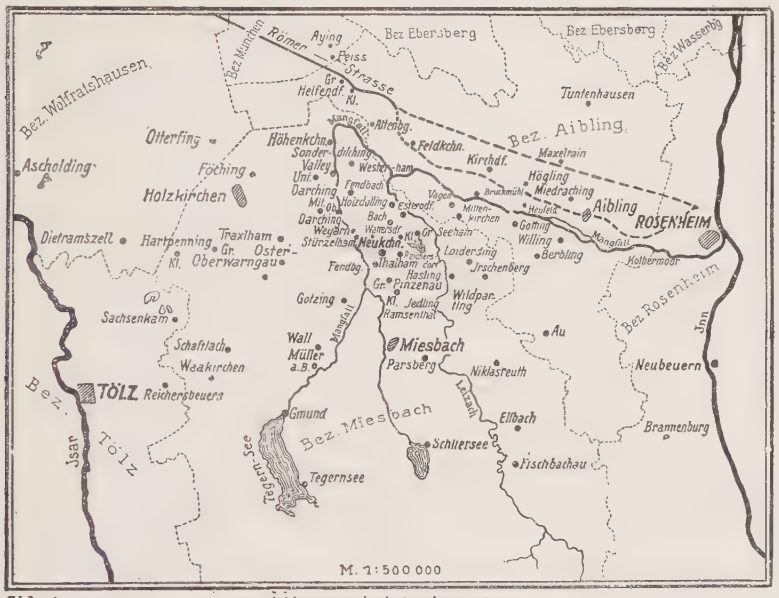


Abb. 1. Übersichtskarte.

vielleicht aus dem engeren Pfarrbezirk verzogen, wie viele vielleicht von auswärts zugezogen sind, entzieht sich meiner Feststellung.[1]) Am häufigsten wird als Heimatsort von Braut oder Bräutigam Neukirchen (neuchürchen), Seeham (maiori et minori seehamb), Wies (ob der wiess), Wattersdorf (wättersdorf) und Bruck (pruckh, prugg) genannt, dann Holzolling (holzdolling), Gotzing (gotzing), Pienzenau (pietzenau), Reichersdorf (reicherstorff), Vembach (fentbach), und Standkirchen (stanchürchen). Von den aufgeführten Orten scheint Holzolling, Reichersdorf und Gotzing häufiger den Bräutigam, Pienzenau, Standkirchen, Bruck und Seeham öfter die Braut, die übrigen etwa gleich häufig den einen der eheschliessenden Teile gestellt zu haben. Von Namen fremder Pfarreien kehren öfter wieder Feldkirchen (Aibling), Gmund (Tegernsee), Irschenberg, Miesbach, Osterwarngau, Schliersee, Wall, Weyarn. Die übrigen Orte verteilen sich, wie bereits gesagt, über den ganzen heutigen Bezirk Miesbach und nur wenige sind

[1]) Der gar nicht seltene Gleichlaut von Ortsnamen erschwert überdies eine ganz genaue zahlenmässige Festlegung. Bei gleichnamigen Orten nahm ich immer den nächstgelegenen als den wahrscheinlichen.

in der Randzone der angrenzenden Bezirksämter gelegen. Erwähnt werden die Pfarreien Feldkirchen, Kirchdorf (Högling), Höhenrain und Götting (getting und fagn) im Bezirksamt Aibling, dann Sachsenkam im Bezirksamt Tölz, Aying und Riem im Bezirksamt München II, und in einem Falle stammt die Braut sogar aus Südtirol.[1]) Dazu gesellen sich bei Heiraten im weiteren Pfarrbezirke Feldkirchen (sternöckh, wösterhamb), Götting (getting, fagn), Kirchdorf (kirchdorf, hägling, högling), Aibling (willing) im Bezirksamt Aibling, Sachsenkam (säxenkamb) und Benediktbeuern im Bezirksamt Tölz, Dietramszell im Bezirksamt Wolfratshausen, Hohenbrunn (hechenkirchen), Obergiesing, Aying, Peiss (göggenhofen) Bezirksamt München II und I und Zorneding im Bezirksamt Ebersberg. Doch ist bei einem Teile dieser Fälle nicht sicher, ob nicht in strenger Befolgung der Bestimmungen des tridentinischen Konzils die Verehelichung vor dem Pfarrer der Braut stattfand und diese dann dem Bräutigam nach auswärts folgte.

Auch wenn man den angezogenen Fall nicht gelten lassen will, immer ist das Gebiet im Osten vom Inn, im Westen von der Isar, im Süden von Tirol, im Norden im allgemeinen etwa von der Mangfallinie begrenzt. Es bleibt auch dann noch wesentlich das gleiche, als über die Begrenzung hinausgegriffen wird, nachdem in der „Blutweihnacht“ 1705 aus der Pfarrei Neukirchen allein 52 Männer vor Sendling bleiben und ein weiterer zu Hause an den empfangenen Wunden stirbt.[2]) 1706 heiraten 13 Witwen, 1707 sodann 14, 1708 und 1709 je 1. Der Mann ist nun offenbar auf dem Heiratsmarkte im Werte gestiegen und wird in je einem Falle aus Tuntenhausen und Höhenrain (Aibling), Hohenbrunn und Oberhaching (München II), Ambach (Starnberg), Egmating (Ebersberg), Tölz (gleichen Namens), Neubeuern (Rosenheim), Nussdorf (Traunstein) und Walchsee Kufstein, Tirol) geholt. Diese Fälle inbegriffen, machen die Heiraten, bei welchen ein Teil der Eheschliessenden nicht dem Bezirke Miesbach entstammt, aber auch noch lange nicht ein Zehntel der Gesamtzahl aus und die eben fixierten Grenzen bleiben bestehen. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass es früher und später und in den ruhigeren Zeitläufen nicht anders war und dass daher der Typus, den meine Neukirchner Serie repräsentiert, von Inn und Isar und der Mangfallinie im allgemeinen seine Abgrenzung erfährt.

4. Methode.

Bei der Herkunft meines Materials aus den Vorbergen der bayerischen Alpen lag es nahe, einerseits den Vorbergler in Parallele zu stellen mit dem Bewohner des Alpenvorlandes, der voralpinen Hochfläche, andererseits den Tiroler und Schweizer zum Vergleiche heranzuziehen. Vergleichsmaterial musste mir in erster Linie J. Rankes „Altbayern“ (1883, I) sein. J. Ranke entnahm die

[1]) Unterm 21. Februar 1689 verzeichnet die Pfarrmatrikel: „Leonardus fil. leg. Petri / schtoibichler de Bach et Marga/rethae Vx. / Rosina fil. leg. Pauli Tragsail / et Barbarae Vx. de Castelbell / im ötschland.“ Zeugen sind: „Dionisius ät de Prugg & Marinus Mayr de Pach.“

[2]) „1706 / Praeterito anno die Nativitatis domini / fiebat miserabilissima / NB. prope Monachia / 52 Männer, 1 domi vulneribus / mortuus est (Georg Tärzinger ex Närring), / 1 (Joannes Hueber von Thalheim / morte praeoccupatus est),“ sagt die Matrikel und dann folgt die Aufzählung der Namen.

untersuchten Schädel in der Hauptsache den Ossuarien verschiedener Orte der oberbayerischen Hochebene (Aufkirchen, Beuerberg) und fügte noch eine Reihe aus dem grossen Beinhause von Chammünster bei. In zweiter Linie wählte ich zum Vergleiche die von E. Frizzi bearbeiteten Tiroler Schädel (1909) und die von E. Wettstein (1902) behandelten Disentiser. Bei Vergleichszahlen solcher Art war es für mich unerlässlich, die Masse der Hauptsache nach in der in der Züricher Schule von Professor Martin gehandhabten Messmethode abzunehmen; mehrfach aber nahm ich auch Modifikationen vor, die mir zum Vergleich nötig schienen.

Ich traf eine Scheidung der Schädel nach dem Geschlechte auf Grund einer sorgfältigen Prüfung aller Geschlechtsmerkmale; im allgemeinen sind diese so wohl ausgeprägt, dass ernstliche Zweifelsfälle doch recht selten waren.

Beim Vergleiche mit den „Altbayern" J. Rankes schrieb das in Beziehung gebrachte Material selbst den Gebrauch des arithmetischen Mittels vor, da ja Ranke Serien von je 100 Schädeln oder doch jeweils von annähernd gleicher Zahl untersuchte. Ich konnte mich aber nicht entschliessen, den Vergleichen mit den „Tirolern" Frizzis und den „Disentisern" Wettsteins das arithmetische Mittel meiner Werte der Männer- und Weibergruppe zu Grunde zu legen, obwohl bei meiner Serie die Zahl der Männer sich zu der der Weiber wie 1 : 0,435 verhält und darum die Durchschnittswerte infolge der Präponderanz der Männer und deren absolut meist höheren Massen etwas zu hoch sein müssen. Bei den Indices verschwindet ja die Differenz zwischen den Werten einer in solcher Art zusammengesetzten Serie und einer zu je etwa 50% aus Männern und Weibern bestehenden anderen mehr und wird gewöhnlich nur wenige Zehntel betragen, nachdem ich, fast möchte ich sagen zu allem Überflusse, die Mittelwerte stets auf zwei Dezimalen berechnet und aus den so gewonnenen Zahlen die Indices bestimmt habe. Beim Verzichte auf arithmetische Mittelzahlen meiner Serie glaubte ich den Voraussetzungen eines einwandfreien Vergleiches am besten gerecht zu werden, wenn ich die Herkunft des von Frizzi und Wettstein bearbeiteten Materials in Betracht zog. Beide sahen zwar von einer Scheidung nach den Geschlechtern ab, aber deren Anteil bleibt doch nicht fraglich. Die Schädel der Tirolersammlung und der Disentisserie sind ebenso wie die meiner Gruppe Ossuarien entnommen; in diesen sind jedoch, wie ich meine, die männlichen Schädel ihrem kräftigeren Bau und grösseren Widerstandsfähigkeit zufolge in der Mehrzahl vorhanden. Ich kann nicht annehmen, dass in Tirol und Disentis andere Verhältnisse vorliegen; ich kann nicht glauben, dass dort beim Schädelsammeln irgend welche Sonderzwecke verfolgt wurden; ich bin vielmehr der Meinung, dass lediglich Materialgewinnung überhaupt das Sammelmotiv war.

Zu den nachstehenden Ausführungen selbst möchte ich noch bemerken, dass ich stets bestrebt war, an Text nur das unbedingt Notwendige zu geben und der Zahl zu ihrem Rechte zu verhelfen. Ungern leistete ich Verzicht, der einen oder anderen Beziehung nachzugehen; andernteils unterdrückte ich die Wiedergabe von Ergebnissen, denen nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zukommt.

Es ist mir hier noch eine zwingende Pflicht, Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. Johannes Ranke und Herrn Professor Dr. R. Martin sowie Herrn Professor Dr. F. Birkner und Herrn Privatdozent Dr. Mollison meinen tiefstgefühlten Dank auszusprechen für die Förderung, welche meine Arbeit durch sie erfuhr.

II. Kraniologie.

1. Masse am Hirnschädel.

Zwecks Bestimmung einer Durchschnittszahl für die Kapazität bayerischer Schädel hat Johannes Ranke (83; I, 106) vor Jahren schon den Rauminhalt von je 100 altbayerischen Männer- und Weiberschädeln bestimmt. J. Ranke gibt als Durchschnittskapazität für 100 männliche Schädel der altbayerischen Landbevölkerung 1503 c^3 mit einer Variationsbreite von 1260—1780 c^3, für 100 weibliche Schädel 1335 c^3 mit einer Schwankungsbreite von 1100—1683 c^3. Meine nach Rankescher Methode mit Hirse sorgfältigst unter stets wiederkehrenden Kontrollmessungen durchgeführten Kubierungen ergaben bei 92 männlichen Schädeln 1464 c^3 mit den Grenzwerten 1170 und 1750 c^3 und bei 38 weiblichen Schädeln 1309 c^3 mit einer Schwankung von 1175—1490 c^3, ohne Rücksicht auf das Geschlecht bei 130 Schädeln 1387 c^3 (1419 c^3). Die Serie ist frei von allen irgendwie extremen Bildungen; ausser in den relativ engen Grenzwerten spricht sich dies in der Gruppierung um den Mittelwert aus. Von 92 ♂ Schädeln sind 46 = 50% über dem Mittel und 46 = 50% unter diesem; von 30 ♀ stehen 24 = 63% über und 14 = 37% unter ihm; von 130 ♂ + ♀ Schädeln ragen 64 = 49% im Kubikinhalt über den Mittelwert hinaus, 66 = 51% bleiben unter ihm. Auf die bei den Weibern anscheinend vorhandene Tendenz nach Vergrösserung des Hirnraumes wird noch besonders einzugehen sein.

Eine Zusammenstellung des Masses der Kapazität des bayerischen Schädels der Voralpen mit dem des Tirolers nach Frizzi (1909) und des Disentisers nach Wettstein (1902) ergibt folgendes Bild:

Vorberge d. b. A.[1]) (Ried)		Tiroler (Frizzi)		Disentiser (Wettstein)	
92 ♂	38 ♀	16 ♂	13 ♀	62 ♂	16 ♀
1464 c^3	1309 c^3	1359 c^3	1238 c^3	1429 c^3	1333 c^3
(1170—1750)[2])	(1175—1490)	(1080—2020)	(1160—1380)	(1170—1760)	(1220—1445)

Die Übereinstimmung zwischen den Bayern und Disentisern, auch in den Variationsbreiten, ist eine sehr schöne; die Kapazität des Tirolers bleibt zurück, und dann stören auch die extremen, individuellen Grenzwerte. Der Tiroler ist euenkephal, der Schweizer euenkephal mit Neigung zur Aristenkephalie, der Bayer der Vorberge aristenkephal.

[1]) Man vergleiche Anm. 1 pag. 10.

[2]) Variationsbreiten.

Den Differenzen in der Grösse der bestimmten Kapazität entsprechen die für den Horizontalumfang von den verschiedenen Beobachtern gegebenen Masse. J. Ranke (83, 79, 80) berechnet für die altbayerische männliche Flachlandbevölkerung einen mittleren Horizontalumfang von 524 mm, für die weibliche 501 mm, für beide Geschlechter demnach 513 mm; für die Zahl von 837 Schädel aus verschiedenen Orten rein altbayerischer und solcher mit fränkischen und slavischen Elementen gemischter Bevölkerung findet er 516 mm. Meine Messungen an den Schädeln (natürlich über die Glabella) im Laboratorium ergaben für 101 Männer 517 mm, für 43 Weiber 495 mm, insgesammt für 144 Schädel 511 mm, für Männer und Weiber 506 mm (arithmetisch), eine Differenz, die der von J. Ranke für seine Schädelserie berechneten Verhältniszahl zwischen Schädelvolumen und Horizontalumfang völlig entspricht. Setze ich die an Ort und Stelle gemessenen 104 Schädel mit in Rechnung, so erhöht sich der mittlere Horizontalumfang für 247 Schädel auf 514 mm. Frizzi (09, 18) gibt für Laaser ♂ ein Mittel von 513 mm, für die ♀ ein solches von 504 mm, für die Gesamt-Tirolerserie einen Durchschnitt von 525 mm an. Die von Wettstein (02, 51) für seine Schweizer gegebene Zahl von 513 mm steht wieder der von mir gefundenen am nächsten. Als sexuelle Differenz notieren J. Ranke für die Altbayern 23 mm, Pittard (99, 134) für die Walliser ebenfalls 23 mm, ich 22 mm.

Ich stelle zusammen:

	Bayern (J. Ranke)	Bayern (Ried)	Tiroler (Frizzi)	Schweizer (Wettstein)
Horizontalumfang	516	514	525	513

Den Vertikalumfang habe ich nicht nur über das Bregma gemessen, sondern auch senkrecht zur Frankfurter Horizontale, um meine Ergebnisse mit denen Rankes vergleichen zu können. Im Mittel messen 101 Männerschädel, der Transversalbogen senkrecht zur Aug-Ohrlinie, 327,9 mm (Schwankungsbreite 302—361) gegen 329,7 bei J. Ranke an 87 ♂ gewonnen, dann 43 Weiberschädel 314,5 mm (Variation von 290—333) gegen 318,7 nach J. Ranke, im Durchschnitt für beide Geschlechte 321,2 (323,9) mm gegen 324,2 mm. Über das Bregma gemessen, ändern sich die Werte für den Vertikalbogen um ein geringes. 24 Männerschädel = 24% geben, nach beiden Methoden gemessen, das gleiche Resultat; 12 Schädel = 12% messen mehr (7 je 1 mm, 3 je 2 mm, einer 4 mm und einer 6 mm) und 65 = 64% weniger (27 je 1 mm, 16 je 2 mm, 12 je 3 mm, 3 je 4, 2 je 6 und einer 7 mm). Bei den weiblichen Schädeln sind in 9 Fällen = 21% die Masse gleich, in 11 Fällen = 26% ist der Transversalbogen über das Bregma (sechsmal um je 1 mm, viermal um je 2 und einmal um 4 mm größer) und in 23 Fällen = 53% kleiner (siebenmal um je 1 mm, achtmal um je 2 mm, viermal je 3, dreimal je 4 und einmal 7 mm). Im allgemeinen ist also der Vertikalbogen über das Bregma bei den ausgesprochenen bayerischen Brachykephalen kleiner als senkrecht zur Frankfurter Horizontale genommen; bei Männern beziffert die Differenz durchschnittlich 1,2 mm, bei den Frauen 0,8 mm, im Mittel 1 mm. Es könnten also ohne merklichere Fehler beide Masse gleich gut verwendet werden.

Für die Laaser gibt Frizzi als Mittelzahl für jedes Geschlecht 314 mm, bei seiner grossen Serie 322, für die Disentiser Wettstein 326 mm.

	Bewohner der Vorberge	Tiroler	Disentiser
Vertikalumfang (Bregma)	323	322	326

Der Sagittalumfang misst an 101 Männerschädeln 365,8 mm, an 43 ♀ Schädeln 350,8 mm gegen 365,1 an 80 männlichen bezw. 353,4 an 90 weiblichen Schädeln bei J. Ranke, im Mittel 358,3 (361,3) : 358,9. Der Schädel des Bewohners der Vorberge ist daher bei gleichzeitiger absolut geringerer Länge und trotz des etwas geringeren Sagittalumfanges als der des Flachlandbewohners etwas stärker gewölbt und zwar zeigt diese stärkere Wölbung ausgesprochener der weibliche Schädel. Diese Beobachtung werden wir im nachfolgenden wiederholt bestätigt finden. Im einzelnen gibt über die Wölbung des Schädels das zwischen der Länge ihrer Bögen und deren Sehnen bestehende Verhältnis Aufschluss. Es misst bei meiner Serie der

	Mediansagittalbogen	Frontalbogen	Parietalbogen	Occipitalbogen
♂	366 mm (334—399)	128 = 35,0 % (113—145)	124 = 33,9 % (111—148)	114 = 31,1 % (95—134)
♀	350 mm (332—375)	124 = 35,4 % (113—137)	119 = 34,0 % (105—133)	107 = 30,6 % (91—120)
♂ + ♀	361 mm (332—399)	126 = 34,9 % (113—145)	123 = 34,0 % (105—148)	112 = 31,1 % (91—134)

Eine Zusammenstellung meiner Bayern mit den Tirolern nach Frizzi, den Schweizern nach Wettstein und den Wallisern nach Pittard (1899) gebe ich in folgender Tabelle:

	Vorberge (Ried)	Tiroler (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)	Walliser (Pittard)
Mediansagittalumfang .	361 (332—399)	362 (304—411)	361	356
Frontalbogen	126 (113—145)	127 (99—153)	128	124
Parietalbogen	123 (105—148)	122 (98—151)	120	121
Occipitalbogen	112 (91—134)	114 (94—144)	113	111

In Prozenten der Mediansagittale beansprucht:

	Vorberge (Ried)	Tiroler (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)	Walliser (Pittard)
der Frontalbogen . . .	34,9 %	35,0 %	35,5 %	34,9 %
der Parietalbogen . .	34,0 %	33,6 %	33,2 %	33,8 %
der Occipitalbogen . .	31,1 %	31,4 %	31,2 %	31,3 %

Im prozentualen Anteil der einzelnen Knochen an der Mediansagittale herrscht zwischen Bayern und Wallisern nahezu völlige Übereinstimmung. Sehr konstant ist im allgemeinen die relative Grösse des Occipitales; auch sonst sind die Grössenverhältnisse annähernd die gleichen, und nur beim Tiroler und mehr noch Bayern macht sich eine kleine Verschiebung zu Gunsten des Parietales geltend. In Hinblick auf das Längenverhältnis zwischen Stirn- und Scheitelbein kommt Schwalbe (1899) in seinen Studien über den Pithecanthropus zu dem Ergebnisse, dass es für Lemuren, Affen, Anthropoiden ganz allgemein gelte, dass das Stirnbein länger sei als das Scheitelbein. Hingegen zeigten viele menschliche Schädel das Parietale überwiegend, und dies sei somit ein dem menschlichen Schädel zukommender Charakter. Er findet eine Schwankungsbreite des Scheitelbeinindex (Bogenlänge des Frontale = 100) beim recenten Menschen von 89,3—119,1. Für meine 123 bayerische Schädel beträgt das Mittel 96,95. Sie würden in der von Schwalbe gegebenen kleinen Reihe zwischen Elsässer und Schweizer zu stellen sein. Frizzi gibt bei seinen Tirolern die mittlere Frontalbogenlänge mit 127, die Parietalbogenlänge mit 122 an. Daraus berechne ich einen Index von 96,06. Es besteht also zwischem dem bayerischen und Tiroler Schädel eine recht schöne Übereinstimmung.

In den drei möglichen Fällen, nämlich Frontale > Parietale, dann Frontale = Parietale und schliesslich Frontale < Parietale bezeichnet Schwalbe den ersten als das primitive, erhalten gebliebene, bei allen Affen bestehende Verhältnis, den zweiten und dritten als das eine „grössere Menschenähnlichkeit“ aufzeigende, nur dem Menschen zukommende. Die Form Frontale > Parietale findet sich bei den ♂ meiner Serie in 61%, bei den ♀ sogar in 72% der Fälle. Die Formbildung Frontale < Parietale konnte ich bei 36% der ♂ und 25% der ♀ Schädel, die Form Frontale = Parietale je in 3% der Fälle feststellen. Wenn ich die Zahlen von Frizzi, Wettstein und die der grösseren Gruppen nach Schwalbe herbeiziehe, ergibt sich folgende Tabelle:

Serie	F > P	F = P	F < P
87 ♂ Schädel d. b. V.	53 × = 61 %	3 × = 3 %	31 × = 36 %
36 ♀ „ „ „ „ . .	26 × = 72 %	1 × = 3 %	9 × = 25 %
123 ♂ + ♀ Schädel d. b. V. .	79 × = 64 %	4 × = 3 %	40 × = 33 %
729 Tiroler	517 × = 71 %	22 × = 3 %	190 × = 26 %
241 Disentiser	190 × = 79 %	7 × = 3 %	44 × = 18 %
49 rätische Schädel	36 × = 74 %	2 × = 4 %	11 × = 22 %
34 Elsässer ♂	17 × = 50 %	3 × = 9 %	14 × = 41 %
17 „ ♀	8 × = 47 %	3 × = 18 %	6 × = 35 %
54 Schädel Weissturmtor . .	17 × = 32 %	5 × = 9 %	32 × = 59 %

Die fortgeschrittene, „charakteristisch menschliche Formbildung“ besitzen also die bayerischen Schädel in höherem Grade als die Tiroler und Schweizer.

Nachstehende Tabelle gibt einen Vergleich der Grösse der Hinterhauptsschuppe mit der des Frontal- und Parietalbogens bei Tirolern und Bayern:

Verhältnis	Tiroler	Bayern der Vorberge
Occipitalbogen der kleinste der drei Bögen	729 F. 528 × = 72,44 %	123 F. 107 × = 86,99 % (87 ♂ = 80,50 %; 36 ♀ = 83,34 %)
„ gleich dem Parietalbogen	729 F. 19 × = 2,62 %	
„ grösser als „	729 F. 118 × = 16,19 %	123 F. 14 × = 11,38 % (87 ♂ = 11,49 %; 36 ♀ = 11,11 %)
„ gleich dem Frontalbogen .	729 F. 9 × = 1,24 %	
„ grösser als „ .	729 F. 18 × = 2,49 %	123 F. 5 × = 4,06 % (87 ♂ = 3,45 %; 36 ♀ = 5,55 %)
„ grösser als jeder der beiden anderen Bögen	729 F. 37 × = 5,02 %	123 F. 2 × = 1,62 % (87 ♂ = 2,30 %; 36 ♀ = — %)

Nachdem ich jetzt die drei Segmente der Mediensagittale kurz besprochen habe, werde ich im nachfolgenden noch genauer auf ihre Wölbung eingehen.

Zur Gewinnung eines Wertes und Ausdruckes für die Bildung der Stirne hat J. Ranke aus der Länge ihres Bogens (= 100 gesetzt) und der zugehörigen Sehne einen „Stirnwölbungsindex“ berechnet; es „erscheinen Schädel mit einem Index über 90 als Flachstirnige oder Chamämetopen, während wir die Schädel mit einem Stirnwölbungsindex bis 90 als Steil- oder Rundstirnige, Orthometopen bezeichnen dürfen“.

Ich komme zu folgender Gegenüberstellung:

	J. Ranke		Ried		
Orthometopie . . .	♂ 74 %	♀ 87 %	♂ 97 % (81,29–94,21)	♀ 96 %	♂ + ♀ = 96 %
Chamämetopie . .	♂ 26 %	♀ 13 %	♂ 3 % (82,67–96,72)	♀ 4 %	♂ + ♀ = 4 %

Es ist bei Beurteilung dieser Zahlen zu beachten, dass J. Rankes Material hauptsächlich dem Ossuarium von Aufkirchen entstammt und es sich also um Bewohner der Hochebene handelt. Frizzi fand bei seiner kleinen Laasergruppe allerdings nur 86 % Rundstirnige und 14 % Flachstirnige, aber „bei mehr als 600 Tirolern waren 91,67 % orthometop und bloss 8,33 % chamämetop“. Es darf also gesagt werden, dass die Bewohner der bayerischen Vorberge rundstirniger als die Tiroler zu sein scheinen und dass beim Gebirgler in Bayern und Tirol die Rundstirnigkeit ungleich häufiger ist als beim Flachländer, ja, dass der Gebirgler schlechthin als rundstirnig bezeichnet werden darf.

Von der Häufigkeit des Vorkommens der Ortho- und Chamämetopie ist ihr Grad zu unterscheiden. Aus den von Ranke für Stirnbogen und -sehne gegebenen Zahlen berechnet sich ein Durchschnittsindex von 88; Frizzi notiert als Mittel 87,6 und ich fand 86,7. Da eine grössere Zahl einer geringeren, eine kleinere einer stärkeren Wölbung entspricht, so ist immerhin eine vorhandene Tendenz zur stärkeren Hervorwölbung der Stirne beim Gebirgler im Gegensatz zum Flachländer festzustellen. Schwalbe fand allerdings bei nur 21 Individuen verschiedener Rassen die Variationsbreite sehr gering, 88,6 bis

94,1. Aber eben bei einer geringen Schwankungsbreite ist die relativ geringe Differenz zwischen 88 und 86,7 um so höher zu werten. Übrigens stellte J. Ranke als Grenzwerte 81 und 97 fest; Frizzi gibt eine Schwankungsbreite von 77 bis 97 an, und ich konnte die gleichen Zahlen wie J. Ranke berechnen.

Sehr charakteristisch kommt der Unterschied zwischen den Flachlandbewohnern und den Bewohnern der Vorberge der bayerischen Alpen zum Ausdruck, wenn ich die von J. Ranke gegebenen absoluten Zahlen der Individuen in Prozenten der Gruppe ausdrücke und sie mit meinen relativen Werten vergleiche in einer Häufigkeitskurve der Stirnwölbung (Abb. 2).

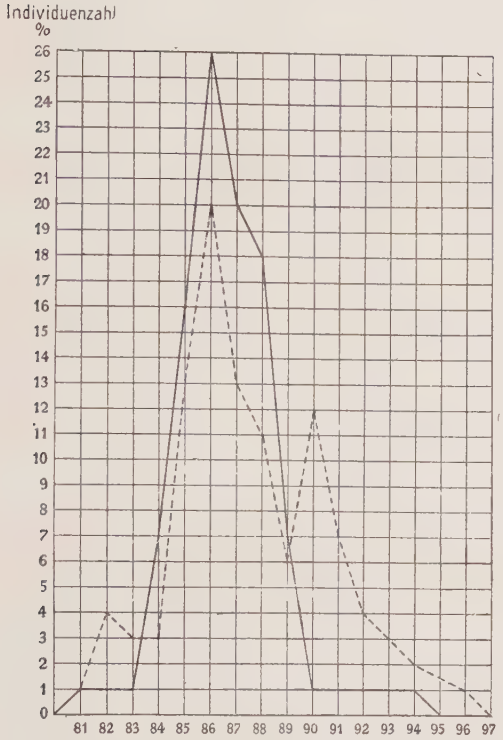


Abb. 2. *Stirnwölbungskurve der ♂ Bewohner d. Vorberge d. b. A. u. des Flachlandes.*

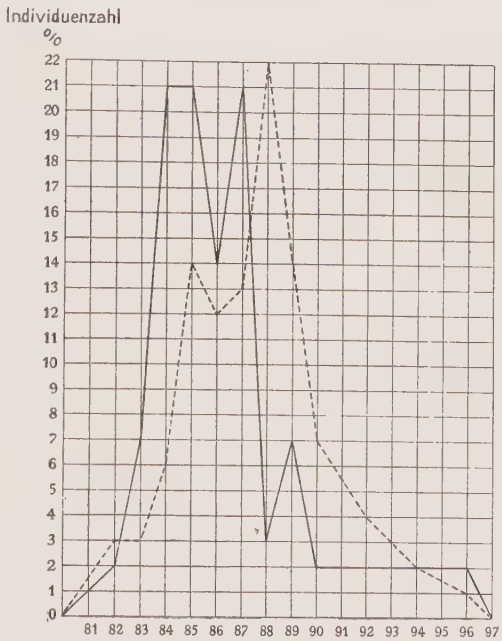


Abb. 3. *Stirnwölbungskurve der ♀ Bewohner d. Vorberge d. b. A. u. des Flachlandes*

Bei den Männern beider Gruppen ist die Übereinstimmung bezüglich des Grades der Stirnwölbung eine auffällige. Die Indices der an Individuen verhältnismässig reichen Mittelgruppen und der Durchschnittsindex sind gleich, und daher erscheinen die Kurven ineinander eingeschrieben und die Spitzen der Kurven liegen auf der gleichen Ordinate; allerdings erhebt sich die Kurve der Gebirgler, der Häufigkeit der Orthometopie konform, weit über jene der Flachländer (Abb. 3).

Die Kurven für die Weiberschädel besitzen nicht diese Gleichartigkeit der Entwicklung. Die stumpfe Spitze der Kurve für die Weiberschädel des Berglandes verschiebt sich zu ihren Gunsten auf die Ordinaten der Indices von 84 bis 87, während sie beim Flachlandweiberschädel auf 88 weist. Es ist beim

Weibe der Vorberge der Grad der Rundstirnigkeit ein ausgesprochen höherer als bei jenem der Ebene, während bei den Männern beider Gruppen etwa annähernd gleiche Verhältnisse bestehen. Des weiteren ist beim Weibe der Voralpen die Rundstirnigkeit ausgeprägter als beim Manne, eine Beobachtung, die übrigens auch J. Ranke am Flachlandbewohner machte. Der Grund der stärkeren Auswölbung liegt an dem zwischen Stirnbogen- und Stirnsehne bestehenden Grössenverhältnisse; nicht allein absolut ist beim Manne im Vergleiche mit dem Weibe der Bogen grösser als die Sehne, 128 : 124 bezw. 111 : 107, sondern auch relativ; denn die Sehne des ♂ Schädels ist 87%, die des ♀ Schädels 86% des Bogens. Eine wenn auch nur minimale Verkürzung der Sehne bedingt eine immerhin merkliche, stärkere Krümmung des zugehörigen Kreisbogens.

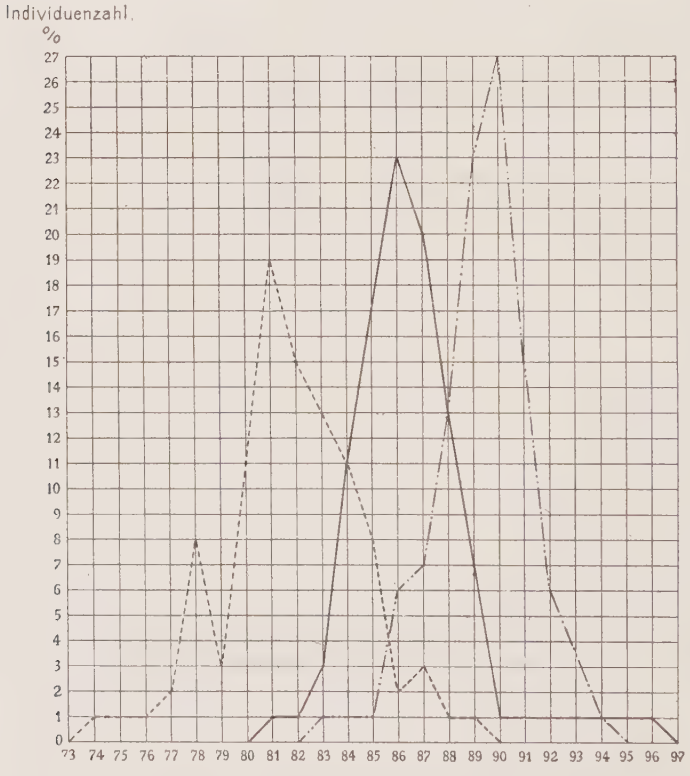


Abb. 4. *Vergleich der Sehnenbogen-Indices des Frontale, Parietale u. Occipitale d. Bewohn. d. Vorberge d. b. A.*

Bevor ich noch weiter auf die Wölbungsverhältnisse der Stirne und des Parietales und Occipitales eingehe, gebe ich zur übersichtlichen Orientierung über den Grad der Krümmung und ihre Häufigkeit die Sehnenbogenindices in Kurvendarstellung (Abb. 4).

Die grösste Geschlossenheit weist die Parietalkurve auf; ihr steht die Frontalkurve ziemlich nahe; hingegen besitzt die Occipitalkurve eine starke Individualität. Die geringste Variation kommt dem flachen Parietale, in zweiter Linie dem stärker gekrümmten Frontale zu; dagegen sind dem am stärksten gekrümmten Occipitale auch die stärksten individuellen Schwankungen eigen.

Mittelwert der Sehnenbogen-Indices.

	Bayern	Tiroler
Frontale	86,7 (81—96)	87,6 (77—97)
Parietale	90,0 (83—94)	89,5 (74—98)
Occipitale	82,3 (74—93)	82,5 (72—97)

Im allgemeinen ist der Stirnwölbungs- wie auch der Parietal- und Occipitalsehnenbogenindex ein guter Ausdruck für die durchschnittliche Krümmung, wenn er auch für Rassenanatomie von untergeordneterer Bedeutung zu sein scheint. Einen zuverlässigeren Wert für den Grad einer Krümmung wird man erhalten, wenn man sie in relativ viele Teilstrecken zerlegt misst. Bei der Bestimmung der Krümmung der Stirnkurve muss der Glabellarteil ausser Betracht bleiben; denn schon bei Berechnung der Sehnenbogen-Indices ergibt sich bei Schädeln mit stark ausgebildeter Glabella ein irriges Bild, da der Frontalbogen der Mediansagittale eben infolge der stärkeren Hervorwölbung der Glabella zu gross, der Index zu klein, die Stirne irrtümlich stärker gewölbt erscheint. Ich habe unter Ausschluss der Teilstrecke Nasion-Glabella das Frontale in sechs, das Parietale in fünf und die Oberschuppe des Occipitale in zwei Teile zerlegt und mit dem von Mollison konstruierten Zyklometer gemessen, ausserdem noch die Krümmung im Bregma und Lambda. Die Messungsergebnisse sind in folgender Tabelle vereinigt:

	Frontale						Bregma	Parietale					Lambda	Occipitale	
	I	II	III	IV	V	VI		I	II	III	IV	V		I	II
101 ♂	0,53	17,59	17,94	12,96	11,88	8,57		7,46	12,41	17,18	10,94	11,73		11,37	15,35
Mittel	12,38						9,78	11,94					3,94	13,36	
43 ♀	6,35	19,44	20,13	13,62	12,32	8,67		6,06	13,44	17,09	12,16	10,32		12,11	17,62
Mittel	13,42						9,76	11,81					6,65	14,87	
144 ♂+♀	5,64	18,14	18,59	13,15	12,01	8,60		7,04	12,72	17,15	11,30	11,31		11,59	16,03
Mittel	12,66						9,77	11,90					4,75	13,81	

Eine Vergleichung dieser Zahlen ist höchst interessant; das Zyklometer gibt für sexuelle Unterschiede, bei welchen man sich bisher mit der Wiedergabe von Eindrücken begnügt hat, klare Zahlen und berichtigt auch irrtümliche Annahmen, die bisher bestanden haben. Der Zahlenunterschied für den ersten Teil des Frontale bei den Männern und Weibern = 0,53 und 6,35 ist markant. Die Hervorwölbung der Glabella an der Stirne meiner weiblichen Schädel ist minimal; hingegen ist sie beim Manne wohl ausgebildet. Vielfach ist Teil I des Frontale der Glabellarvorwölbung zufolge scheinbar eingesunken, so dass das Zyklometer ein Minus registriert. Ich fand diese Bildung unter 101 ♂ Schädeln nicht weniger als 43 mal, also in 42,57 % aller Fälle, während sie unter 43 ♀ Schädeln nur 3 besassen = 6,98 %. Im zweiten und dritten Teil ist das Frontale gut ausgewölbt und der Höhepunkt der Wölbung liegt in der dritten Teilstrecke; die Krümmung übertrifft beim Weibe jene des Mannes. Im vierten und fünften Part verflacht das Frontale, und im sechsten Teile vor dem Bregma hat sich die Differenz der Krümmung zwischen beiden Geschlechtern ausgeglichen. Die Krümmung im Bregma und den fünf Teilen des Parietale ist bei beiden Geschlechtern annähernd die gleiche; obwohl beim Weibe sich eine geringe Neigung zur Verflachung des mittleren Deckknochens andeuten zu wollen scheint.

Im Bregma ist unter 101 ♂ zweimal = 1,98 %, unter 43 ♀ dreimal = 6,97 % ein Minus zu konstatieren, insgesamt 3,76 % Minus; im ersten Teil des

Parietale ist bei 101 ♂ viermal = 3,96%, bei 43 ♀ einmal = 2,38% ein solches zu finden, in Summa 3,47%. Bemerkenswerter ist der Krümmungsunterschied wieder zwischen Männer- und Weiberschädel im Lambda; der ♂ Schädel mit 3,94 gegen 6,65 ist hier flacher; ein zahlenmässiger Ausdruck für J. Rankes Beobachtung, dass viele bayerische Schädel auf dem Hinterkopf stehen. (Von 101 ♂ stehen 85 = 84,2% auf dem Hinterkopf, von 43 ♀ 27 = 62,8%.) 24 der männlichen Schädel = 23,76% und 4 der weiblichen = 9,30%, 28 unter 144 beider Geschlechter = 19,44% weisen im Lambda ein Minus auf.

Die Oberschuppe endlich ist beim Weibe wieder stärker gewölbt als beim Manne. In zwei Fällen unter 101 Kalvarien ist ein Minus vorhanden = 1,98%.

Aus den Zahlen scheint hervorzugehen, dass bei meinen bayerischen Schädeln die Flachheit des Parietales nicht als eine sexuelle Differenz für das Weib angesprochen werden darf. Das Parietale des Weibes ist vielmehr im wesentlichen ebenso gewölbt wie das des Mannes; es erscheint nur flacher, weil Frontale und Occipitale stärker ausgewölbt sind und sich darum schärfer vom mittleren Deckknochen absetzen.

Minus im	Frontale I. Teil	Bregma	Parietale I. Teil	Parietale V. Teil	Lambda	Occipitale
bei 101 ♂ . . .	43%	2%	4%	1%	24%	2%
„ 43 ♀ . . .	7%	7%	2%	—	9%	—
„ 144 ♂ + ♀ .	32%	3%	4%		19%	1%

Einen Vergleich mit den Tirolern bringt die Gegenüberstellung folgender Mittelwerte:

	Frontale I	II	III	IV	V	VI	Bregma	Parietale I	II	III	IV	V	Lambda	Occipitale I	II
144 Bayern . . .	6	18	19	13	12	7		7	13	17	11	11		12	16
Mittel	13						8	12					5	14	
39 Tiroler . . .	7	17	18	12	11	7		6	12	16	19	10		12	17
Mittel	12						8	11					8	14	

Die frühere Feststellung, dass die Rundstirnigkeit der bayerischen Schädel eine etwas vollkommenere ist, ist somit neu bestätigt. Auffällig ist die markante Auswölbung des Tiroler Schädels in der Lambdagegend im Gegensatze zur Abplattung des bayerischen.

Die reiche Charakterisierung der Schädelserien in den Werten für die Teilkrümmungen verschwindet völlig in den Mittelzahlen für die einzelnen Deckknochen, und wenn man beweisen wollte, wie sehr nüchterne Mittelwerte bei Serien oft Tatsachen verschleiern, könnte man es nicht besser tun als mit nachstehender Tabelle, die Bayern mit Tirolern, Maori und Australiern vergleicht.

	Frontale	Parietale	Occipitale
144 Bayern . .	13	12	14
39 Tiroler . . .	12	11	14
3 Maori	11	12	14
13 Australier . .	11	10	17

Es wurde schon bemerkt, dass die Glabella beim bayerischen Schädel mässig ausgebildet sei. Um einen genau umschriebenen zahlenmässigen Wert zu gewinnen, habe ich Glabellahöhe und ihren Vorsprung mit dem Mollisonschen Glabellometer gemessen. Ich fand eine durchschnittliche Höhe von 8,15 mm (Variation 5—12) bei den Männern und 8,88 mm (Grenzwerte 5—13) bei den Weibern und einen Vorsprung von 2,04 mm (Schwankungsbreite 0—5) bei den Männern und 1,0 mm (Variation 0—3) bei den Weibern. Im allgemeinen scheint die Glabella bei den Weibern höher zu sein. Das Mittel für 144 ♂ + ♀ ist 8,37 bezw. 1,73. Daraus berechnet sich ein Index von 20,66. Frizzi notiert für seine Tiroler einen Glabellavorsprung von 3 mm (1—7 mm) und eine Glabellahöhe von 11 mm (7—14 mm) = Index 28,0.

	Glabellahöhe	Glabellavorsprung	Index
144 Bayern .	8	2,0	21
39 Laser . .	11	3,0	28
3 Maori . . .	13,3	4,0	35
13 Australier .	9,8	4,5	46

Die in der Tabelle gegebene Reihenfolge kennzeichnet gleichzeitig den steigenden Grad der Ausbildung der Glabella.

Bevor ich mich der Besprechung der Winkel am Hirnschädel zuwende, möchte ich noch kurz auf das Verhältnis zwischen Frontal-, Parietal- und Occipitalsehne zur Schädelbasis eingehen, über das jüngst in rassenanatomischer Hinsicht F. Schwerz (1910) eine recht interessante Studie veröffentlicht hat. Er hat gezeigt, dass beim Menschen, die Mittelwerte der Indices für Frontal-, Parietal- und Occipitalsehne auf die Schädelbasislänge bezogen und diese = 100 gesetzt, die so erhaltene Verhältniszahl bei den ersten beiden unter 100, bei der Occipitalsehne aber mehr als 100 beträgt, während bei den Affen alle Werte über, zum Teil sogar weit über 100 liegen. Des ferneren konnte F. Schwerz dartun, dass die Summe der drei Verhältniszahlen sich beim Menschen zwischen 250 und 300 bewegen; bei den Affen dagegen ist sie weit höher. Bei meinen Männern ist die Frontalsehne im Mittel 90,04%, die Parietalsehne 89,46%, die Occipitalsehne 107,60% der Schädelbasislänge, bei den Weibern 88,62%, 87,94% und 105,73%, bei Männern und Weibern 89,64%, 88,98% und 107,04%. Auf der von F. Schwerz aufgestellten Rassentabelle stehen meine Bayern zwischen den Schweizern und Alamannen.

	Frontalsehne	Parietalsehne	Occipitalsehne	Gesamtsumme
101 ♂ Bayern	90,0	89,4	107,6	287,0
43 ♀ „	88,2	87,9	105,7	281,8
144 ♂ + ♀ Bayern . .	89,6	88,9	107,0	285,5
32 ♂ Schweizer . . .	89,3	91,1	107,2	287,6
22 ♀ „ . . .	90,9	89,5	106,4	286,8
54 ♂ + ♀ Schweizer .	89,9	90,5	106,9	287,3
10 Alamannen	90,3	84,0	104,5	278,8

Die Summe der drei Mittelwerte = 89,6 + 88,9 + 107,0 = 286 stellt die Bayern neben die Schweizer an die obere Grenze der Rassentabelle, da dort die Alamannen mit 279 Einheiten, die Schweizer mit 287 zu verzeichnen sind.

Ein guter Ausdruck für die Neigung der Stirne ist der Schwalbesche Bregmawinkel. Schwalbe mass diesen Winkel zuerst beim Studium des Egisheimer Schädels, dann auch bei den Studien über den Pithecanthropus, Neandertaler u. s. f. Bei diesen zum Teil defekten Schädeldächern schrieb der Erhaltungszustand die Wahl der den Winkel fixierenden Punkte vor, nämlich Bregma-Glabella-Inion. Es ist aber ohne weiteres klar, dass, wenn auch wenig oder gar nicht die Höhe der Glabella, so doch ihre Vorwölbung bei sonst gleichen Verhältnissen die Grösse des Bregmawinkels im Sinne Schwalbes beeinträchtigen, sie verringern muss. Von zwei hinsichtlich der gegenseitigen Lage des Bregma, Nasion und Inion an Grösse völlig gleichen Schädeln, die sich aber in der Ausbildung der Glabella unterscheiden, dürfte der mit wohlausgebildeter Glabella den Scheitelpunkt des Bregmawinkels verhältnismässig zu weit nach vorne zu liegen bekommen. Mit jeder derartigen Verlegung aber muss die Grösse des Winkels abnehmen. Es dürfte daher im allgemeinen der Bregmawinkel nach Schwalbe bei Individuen oder Rassen mit stark ausgebildeter Glabella verhältnismässig zu klein sein Individuen und Rassen mit schwach ausgebildeter Glabella gegenüber. Im grossen ganzen und vorzüglich bei Durchschnittsmassen wird die verschwindende Differenz ja nicht ins Gewicht fallen; immerhin dürfte der von den Schenkellinien Bregma-Nasion und Nasion-Inion umschriebene Bregmawinkel vorzuziehen sein.

Ich habe nun für meine bayerischen Schädel beide Winkel bestimmt und gebe folgende Werte:

	Männer	Weiber	Männer + Weiber
∢ Bregma-Glabella-Inion	61 (53—71)	62 (57—71)	61 (53—71)
∢ Bregma-Nasion-Inion	63 (54—73)	63 (58—74)	63 (54—74)

Die Steilstellung der Stirne ist bei beiden Geschlechtern die gleiche, da beim Manne der Bregmawinkel = 62,93°, beim Weibe = 62,97° ist. Auf die Glabella bezogen, ist der Winkel beim Manne um 2°, beim Weibe um 1° geringer. Es wurde schon gezeigt, dass die Entwicklung der Glabella bei den Schädeln im allgemeinen eine mässige ist; bei solchen ist auch die geringe

Differenz von 1° bei einer nivellierenden Durchschnittszahl beachtenswert. Wenn ich meine Schädel mit den Tirolern[1]) mit der besser geformten Glabella in Parallele stelle, so muss sich auch die Differenz vergrössern.

	Tiroler		
	Männer	Weiber	Männer + Weiber
∢ Bregma-Glabella-Inion	59	59	59 (52—69)
∢ Bregma-Nasion-Inion	61	62	62

Mit der Vorwölbung der Glabella muss sich, wie bereits ausgeführt wurde und wie die Zahlen recht schön beweisen, der Bregmawinkel verkleinern. Bei den Tirolern mit der stärker ausgebildeten Glabella ist nicht nur im Mittel der Bregma-Glabella-Inionwinkel kleiner als bei den Bayern; er ist auch beim Mann geringer als beim Weib. Bei den Elsässer Schädeln beträgt nach Schwalbe der mittlere Wert für den Mann 60°, für das Weib 59,8° mit einer Schwankung von 54 bis 64. In der phylogenetischen Entwicklungsreihe stehen die Bewohner der Vorberge im Hinblick auf Steilstellung der Stirne über den Elsässern und Tirolern. Im engsten Konnex hiemit steht die bereits nachgewiesene Verlängerung des Parietale.

Die Bregmalage, ein anderer Ausdruck für den Grad der Steilstellung der Stirne, habe ich, um einen direkten Vergleich anstellen zu können, in der Weise Schwalbes bestimmt und die Senkrechte auf die Glabella-Inionlinie gefällt. Die Länge der entstandenen Teilstrecken betragen bei 101 Männern im Mittel 171,87 : 51,00 mm = 29,67 %, bei 43 Weibern 163,11 : 48,55 mm = 29,76 %, für 144 Männer und Weiber 169,23 : 50,27 = 29,70 %. Es bestätigt sich auch nach dieser Methode, dass bei den Männern und Weibern der bayerischen Voralpen die Stirne die gleiche Steilstellung besitzt. Der Index für die Bregmalage muss sich bei Verflachung der Stirne vergrössern — immer vorausgesetzt, dass in der Länge des Frontale nicht wesentliche Änderungen Platz greifen —. Dem über den Bregmawinkel Festgelegten zufolge muss bei den Elsässern und Tirolern der Index der Bregmalage um ein geringes grösser sein als bei meinen Bayern.

	Männer	Weiber	Männer + Weiber
Bayern (Vorberge)	101 ♂ = 29,7	43 ♀ = 29,8	144 ♂ + ♀ = 29,7
Tiroler	25 ♂ = 31,1	15 ♀ = 29,3	40 ♂ + ♀ = 30,4
Elsässer	19 ♂ = 30,4	16 ♀ = 30,5	35 ♂ + ♀ = 30,5

Bei den Untersuchungen über die Bildung der Stirne an der altbayerischen Landbevölkerung hat J. Ranke auch das Verhältnis zwischen der grössten und kleinsten Stirnbreite festgelegt. Er bestimmte an 71 Männern im Mittel eine kleinste Breite von 103,7, eine grösste von 128,7 mm, an 83 Weibern eine solche von 96,3 und 122,7 mm; die Indices schwanken von 72—86 und 72—88.

[1]) Es muss im Satze bei Frizzi eine Verschiebung eingetreten sein; die Werte müssten, wie hier wiedergegeben, geordnet erscheinen.

Bei der Bevölkerung der Vorberge konnte ich als kleinste Stirnbreite ein Mittel von 100,64 bei 100 ♂ und 94,69 bei 43 ♀, eine Maximalstirnbreite von 126,22 bei den Männerschädeln und 121,58 bei den Weibern feststellen. Die Variationsbreite der absoluten Masse ist: kleinste Stirnbreite ♂ 87—111, ♀ 83—102, grösste Stirnbreite ♂ 113—137, ♀ 110—130, die Schwankungsbreite der Indices = ♂ 70,00 bis 85,27, ♀ 69,23—82,35. Der Durchschnittsindex beziffert für meine Männer 79,73 für die Weiber 77,88, für insgesamt 143 Kalvarien = 79,00. Aus den Zahlen J. Rankes berechne ich im Mittel 80,57 für ♂, 78,48 für ♀ = 80 für 154 Schädel. Die Stirne der Gebirgler verbreitert sich also um ein Geringes mehr gegen das Parietale als die der Flachländer. J. Ranke bezeichnet die Schädel mit einem Index über 80 als parallelstirnige, jene unter 80 als kugelstirnige; eine Parallelstirne besitzen unter seinen Flachländern 26% der Männer und 19% der Weiber gegen 74% bezw. 81%, denen die besser ausgebildete Form der Kugelstirne zukommt. Von meinen Gebirglern sind hingegen nur 14% der Männer und sogar nur 9% der Weiber parallelstirnig, während die Kugelstirne 86% bezw. 91% auszeichnet. Der Flachländer ist im Mittel zu 71% kugelstirnig, der Gebirgler zu 87%. Ich finde in der häufigeren und etwas stärkeren seitlichen Auswölbung der Stirne des Gebirglers eine schöne Parallele zu der schon besprochenen vollendeteren frontalen. Eine Gegenüberstellung der relativen Werte in Kurvenform soll den Unterschied noch weiter illustrieren (Abb. 5 und 6).

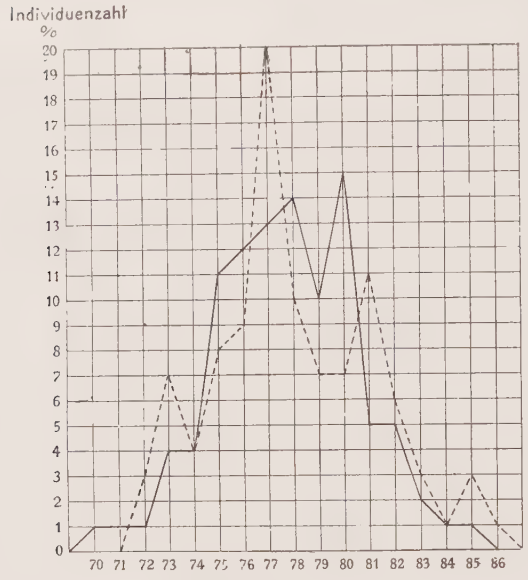


Abb. 5. *Frontalindexkurven der Männer der Flachlands- u. der Gebirgsbevölkerung.*

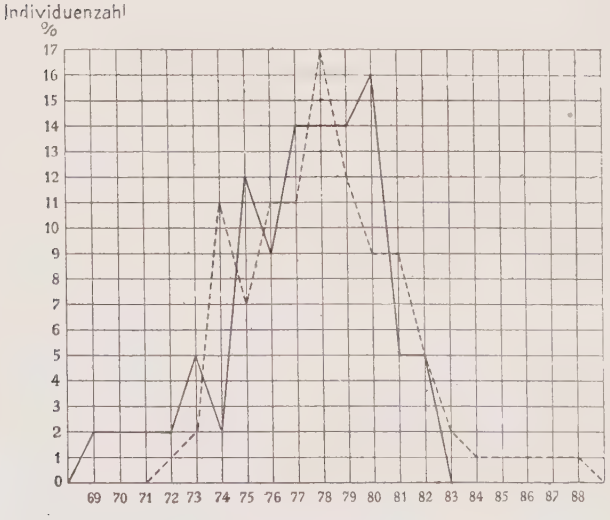


Abb. 6. *Frontalindexkurven der Weiber der Flachlands- u. der Gebirgsbevölkerung.*

Ein Vergleich mit den Tirolern Frizzis stellt folgende Werte einander gegenüber:

	Kleinste Stirnbreite	Grösste Coronalnahtbreite	Index
Bayern der Vorberge .	99 (83—111)	125 (110—137)	79,2 (69,2—85,2)
Tiroler	99 (86—116)	126 (110—155)	79,5 (71,2—87,8)

Die Stephanionbreite bleibt hinter der grössten Coronalnahtbreite etwas zurück. Bei den ♂ messe ich im Mittel 124,29, bei den ♀ 120,18, für beide Geschlechter 123,06. Die Differenz beziffert sich beim Manne auf durchschnittlich 2 mm, beim Weibe ca. 1,5 mm.

Damit wende ich mich der Besprechung des Parietales zu; ich möchte mich jedoch darauf beschränken, zur Vervollständigung des bereits Gesagten nur noch anzuführen, dass beim flachen Parietale der Sehnenbogenindex ein völlig genügender Ausdruck für den Grad der Krümmung und dass die Wölbung bei beiden Geschlechtern die gleiche ist, 87 ♂ Index 89,76 (Variationsbreite 83,46—94,83) und 36 ♀ Index 90,08 (Grenzwerte 85,25—92,66), 123 ♂ + ♀ Index 90,06 (83,46—94,83).

Der Occipitalsehnenbogenindex beträgt bei den Schädeln aus den bayerischen Vorbergen im Mittel 82,25 mit einer Schwankungsbreite von 74,57—93,41. Die sexuelle Differenz ist immerhin beachtenswert; bemisst sie sich doch auf nahezu zwei Einheiten im Mittel, da der Index im Durchschnitt für 87 Männer 81,71 (Variation 74,57—88,78), für 36 Weiber 83,44 (Grenzwert 76,52—93,41) ist. Die Hinterhauptsschuppe als Ganzes ist also beim bayerischen Weibe flacher, weniger ausgewölbt als beim Manne.

Für die Laaser beträgt nach Frizzi der Sehnenbogenindex 81,7 (Variation 73,1—91,00).

Die Oberschuppe hat bei 87 Männern im Mittel eine Länge von 66,88 mm mit 64,34 mm Sehnenlänge, Index 96,20 (Variationsbreite 92,96—100,00), bei 36 Weibern 60,94 mm mit 57,77 mm Sehnenlänge, Index 94,79 (Schwankung 87,21—100,00), bei 123 Männern und Weibern 65,14 mm zu 62,42, Index 95,82.

Die Unterschuppe misst bei der gleichen Schädelzahl 46,74 mm bezw. 45,78 mm, im Mittel für beide Geschlechter 46,38 mm, Bogenlänge zu 45,61, bezw. 45,81 und 45,67 mm Länge der Sehne, Indexe ♂ = 97,58, ♀ = 100,00, ♂ + ♀ = 98,46.

Die Oberschuppe ist also um ein Geringes bei meinen Weiberschädeln stärker gewölbt als beim Manne, die Unterschuppe aber fast geradlinig, so dass das Occipitale als Ganzes energischer hinausgebaut erscheint, während es in Wirklichkeit eine geringere Gesamtkrümmung besitzt als beim Manne.

Die Unterschuppe ist stets kürzer als die Oberschuppe; ihre Länge erreicht, Oberschuppe gleich 100 gesetzt, bei den Männern 69,88%, bei Weibern 75,12%, ohne Unterschied des Geschlechts 71,20%.

	Bewohner d. b. V.	Laaser
Krümmungsindex der Oberschuppe	95,8 (87,2—100,0)	93,8 (89,6—97,6)
„ „ Unterschuppe	98,5	—
Grössenverhältnis zwischen Ober- (= 100) und Unterschuppe	71,20	70,3 (50,0—96,5)
Occipitalsehnenbogenindex	82,3 (74,57—93,41)	81,7 (73,1—91,0)

Der Occipitalneigungswinkel zur Schädelbasis, also die Neigung der Lambda-Opisthionlinie zur Nasion-Basionebene ist bei meinen bayerischen Schädeln bei beiden Geschlechtern der gleiche, 87 ♂ = 90,31° (Variation 78°—104°), 37 ♀ = 90,54° (Grenzwerte 76°—103°), im Mittel für beide Geschlechter 90,37°, Grenzwerte 76° und 104°; auf die Frankfurter Horizontale bezogen, erhalte ich als Wert für die Neigung des Occipitales bei 84 Männern 117,82° (Schwankung 107° bis 129°), bei 36 Weibern 118,42° (Variation 111° bis 131°), im Mittel für 120 Schädel 118° mit den Grenzwerten 107° und 131°.

	Occipitalneigungswinkel z. Schädelbasis	Occipitalneigungswinkel z. F. H.
120 (124) Bayern . . .	90° (76°—104°)	118° (107°—131°)
39 Laaser	91° (81°—102°)	119° (107°—128°)

Die Grösse des Winkels zwischen Ober- und Unterschuppe im Inion bestimmt der Occipitalknickungswinkel, der Winkel Lambda-Inion-Opisthion. An 123 Schädeln konnte ich im Mittel 116,78°, Grenzwerte 98° und 132°, bestimmen; der Mittelwert an 87 Männerschädeln ist 115,40° (Variation 98—129°), an 36 Weiberschädeln 120,13° (108—132°), eine sehr beachtenswerte Differenz von 5°. Eine weitere sexuelle Differenz ergibt sich bei der Feststellung des Winkels, den die Unterschuppe mit der Schädelbasislinie (Nasion-Basion), bezw. mit der Frankfurter Horizontale bildet. Während 101 männliche Kalvarien im Mittel 129,23° (Variation 111—152°) messen, verkleinert sich der Winkel bei 43 weiblichen auf 124,39° (Variation 112—141°), Mittel für beide Geschlechter = 144 Schädel 127,79° (Grenzwerte 111° und 152°). Mit der Ohr-Augenlinie schliesst die Unterschuppensehne nachfolgende Winkel ein: 98 ♂ = 156,52° (Variation 140—178°), 42 ♀ = 152,26° (Variation 140—169°), 120 ♂ + ♀ = 155,24° (Schwankung 140—178°).

Vorläufig rein registrierend möchte ich noch einige weitere Winkelbestimmungen festlegen. Der Winkel, unter dem sich Nasion-Inion- und Nasion-Basionlinie treffen, misst bei 101 Männern 15,72° (9—23°), bei 43 Weibern 16,88° (11—26°), im Mittel für 144 Schädel 16,06°, Grenzwerte 9° und 26°. Mit der Frankfurter Horizontale schneidet sich die Nasion-Inionlinie bei 98 von meinen Männerschädeln unter einem Winkel von 11,5° (Variation 2—17°), bei 42 Weiberschädeln unter einem solchen von 11,07° (4—18°), im Mittel bei 140 Männern und Weibern 11,37° (Schwankungsbreite 2—18°).

Das Foramen magnum ist zur Schädelbasislinie bei 101 Männern in einem Winkel von 163,93° (151—180°), bei 43 Weibern in einem solchen von 163,39°

(150—176°), bei 144 Schädeln = 163,77° eingestellt (Variation 150—180°). Auf die Ohr-Augenlinie bezogen, ist der Winkel sehr gering, 98 ♂ = 11,25° (— 1 bis 24°), 43 ♀ = 11,46° (0—22°), 141 ♂ + ♀ = 11,31° (Grenzwerte — 1 bis 24°).

Den Winkel Nasion-Basion-Bregma mit dem Basion als Scheitelpunkt konnte ich bei 101 männlichen Schädeln auf 55,01° (Schwankung 49—63°), bei 43 weiblichen auf 54,90° (Variation 49—62°), bei 144 männlichen und weiblichen auf 54,98° mit den Grenzwerten 49° und 63° bestimmen.

Ich stelle noch kurz vergleichend zusammen

	144 Bayern	39 Laaser
Occipitalknickungswinkel	117° (98—132)	118° (100—131)
Unterschuppenwinkel zu Nasion-Basion	128° (111—152)	128° (116—140)
„ zur Frankfurter Horizontale	155° (140—178)	156° (143—172)
Inion-Nasion-Basionwinkel	16° (9—26)	16° (9—24)
„ „ zur Frankfurter Horizontale	11° (2—18)	12° (6—18)
Nasion-Basion-Bregmawinkel	55° (49—63)	55° (51—62)
Foramen magnum zu Nasion-Basion	164° (150—180)	163° (143—182)
„ „ zu Frankfurter Horizontale	11° (—1—24)	14° (4—25)

Bei einer Besprechung dieser Winkel ist es unerlässlich, auch die Hauptmasse des Hirnschädels, die Länge, Breite und Höhe, herbeizuziehen, und darum wende ich mich der Beurteilung dieser Masse zu. Es wird sich dann auch zeigen, ob das Gesetz auf meine Serie zutrifft, das Gesetz, das Holl (1887. S. 131) am Schlusse seiner Arbeit über Tiroler Schädel dahin formulierte: „In der Reihe der Schädel (vom dolichokephalen bis zu den hyperbrachykephalen) tritt eine allmähliche Verkürzung ein; was der Schädel an Länge verliert, geschieht auf Kosten der Occipitalregion. Vom Dolichokephalus bis zum Hyperbrachykephalus nimmt die retroaurikuläre Länge der Schädel kontinuirlich ab. Was aber der Schädel an Länge verliert, gewinnt er an Höhe, namentlich aber an Breite, welche in den meisten Fällen hauptsächlich in der Parietalgegend zum Ausdrucke kommt."

Als grösste Schädellänge fand ich bei den 101 Männern im Mittel 177,17 (Variation 163—196), bei 43 Weibern 168,94 (Schwankungsbreite 161—179), an 144 Männer- und Weiberschädeln 173,06 (174,72). Die ganze Neukirchner Serie, also 247 Schädel, ergaben einen Mittelwert von 175,57 (Variationsbreite 161—199).

Die Schädelbreite bewegte sich bei 101 Männern von 137—160 mit dem Mittel von 149,50, bei 43 Weibern von 134—153 mit dem Mittelwerte von 143,22, bei 144 Männern und Weibern von 134—160 mit dem Mittel von 146,36 (147,63) bei 247 Schädeln von 134—165 mit einem Durchschnittswert von 147,75.

Die Grenzwerte für die Schädelhöhe, als welche ich das Mass Basion-Bregma abnahm, da dies nach Czekanowskis Nachweis der projektivischen Schädelhöhe — geraden Schädelhöhe — vorzuziehen ist, waren bei 101 Männern 121 und 148, Mittel 133,46, bei 43 Weibern 119 und 138, Mittelwert 128,60, bei 144 Schädeln

119 und 148, Mittel 131,03 (132,04), bei 247 Schädeln 119 und 148, Mittelwert 131,22. Vergleichsweise nahm ich bei 103 Schädeln beide Höhenmasse, ausser Basion-Bregmahöhe auch die projektivische gerade Schädelhöhe, und ermittelte an meinen ausgesprochenen Brachykephali die geringe Plusdifferenz von 0,44 mm zu Gunsten der Basion-Bregmahöhe.

Für die Ohr-Bregmahöhe konnte ich an 101 männlichen Schädeln bei einer Variation von 108—131 ein Mittel von 117,30 berechnen, an 43 weiblichen Schädeln bei einer Schwankungsbreite von 104—124 einen Durchschnittswert von 112,39, an 144 männlichen und weiblichen Schädeln mit den Grenzwerten 104 und 131 einen Mittelwert von 114,85 (115,84). Die Tabellen von Untersuchern, die die gerade Ohrhöhe an einer auf die Frankfurter Horizontale gefällten senkrechten massen, können unbedenklich zum Vergleiche herangezogen werden; denn die projektivische gerade Ohrhöhe erbrachte völlig gleiche Mittelwerte wie die besprochene Ohr-Bregmahöhe, 101 Männer 117,29, 43 Weiber 112,23, 144 Männer und Weiber 114,76 (115,60). Ich stelle zusammen:

	101 ♂	43 ♀	144 ♂ + ♀	247 ♂ + ♀
Schädellänge . .	177,2 (163—196)	168,9 (161—179)	173,1 (174,7) (161—196)	175,6 (161—199)
Schädelbreite . .	149,5 (137—160)	143,2 (134—153)	146,4 (147,6) (134—160)	147,8 (134—165)
Basion-Bregmahöhe	133,5 (121—148)	128,6 (119—138)	131,0 (132,0) (119—148)	131,2 (119—148)
Ohr-Bregmahöhe .	117,3 (108—131)	112,4 (104—124)	114,9 (115,8) (104—131)	—
Gerade Ohrhöhe .	117,3 (107—131)	112,2 (104—125)	114,7 (115,6) (104—131)	—

Diese absoluten Werte finden ihren schärferen Ausdruck in nachfolgenden Verhältniszahlen, mit welchen ich gleich die von Ranke für je 100 Männer und Weiber der Bevölkerung der Hochebene angegebenen Indices in Parallele stelle.

	Längen-Breitenindex	Längen-Höhenindex	Breiten-Höhenindex	Längen-Ohrhöhenindex
101 ♂ der Vorberge . . .	84,4	75,3	89,3	66,2
100 ♂ der Hochebene . .	83,2	74,1	88,9	66,9
43 ♀ der Vorberge . . .	84,8	76,1	89,8	66,5
100 ♀ der Hochebene . .	83,0	73,7	88,8	65,8
144 ♂ + ♀ der Vorberge .	84,6 (84,5)	75,7 (75,6)	89,6 (89,4)	66,4 (66,3)
200 ♂ + ♀ der Hochebene	83,1	73,9	88,9	66,4

Der Längen-Breitenindex schwankt bei meinen Männern von 75,44—95,70, Mittelwert 84,38, bei den Weibern von 77,90—91,14, Mittel 84,77, der Längen-Höhenindex bei den Männern von 64,89—83,14, Mittel 75,32, den Weibern von 68,39—86,71, Mittelwert 76,12, der Breiten-Höhenindex ♂ = 76,73—102,11, Mittelwert 89,27, ♀ = 81.69—96,37, Durchschnitt 89,77 und der Längen-Ohrhöhenindex ♂ = 61,01—73,18, Mittel 66,20, ♀ = 60,34—78,48, Durchschnitt 66,52. Es bestätigt sich hier wieder die Tatsache, dass im allgemeinen die Variation bei den Weibern geringer ist als bei den Männern. Auf Grund der in der Tabelle gegebenen Zahlen muss ich zwei Tatsachen feststellen: Erstens der Schädel

des Weibes der bayerischen Vorberge ist relativ um ein Geringes breiter und höher als der des Mannes und zweitens der Schädel der Bewohner der bayerischen Vorberge ist breiter und höher als der der Bewohner des Vorlandes. J. Ranke konnte aus den für eine Reihe von Orten ermittelten Durchschnittszahlen für den Längen-Breitenindex folgern, dass der Längen-Breitenindex mit der Annäherung der Orte an das bayerisch-tirolische Hochgebirge wachse. Wenn ich Rankes Zahlen meinen für Neukirchen und von Höfler (81,88) für Tölz berechneten Mittelwert anfüge, so wäre der schlagende Beweis für die Richtigkeit der genannten Aufstellung, wenn es eines solchen überhaupt bedürfte, erbracht.

	Ort des Beinhauses	Längen-Breitenindex	
Flachland und Hochebene	Chammünster	82,35	82,7
	Altötting	82,68	
	Aufkirchen	83,18	
Fuss der Vorberge	Beuerberg	83,34	83,5
	Prien	83.60	
Vorberge	Neukirchen	84,49	84,8
	Tölz	85,00	

Ein Vergleich mit den Zahlen J. Rankes im einzelnen, sowie mit denen der Tiroler und Laaser nach Frizzi, der Disentiser nach Wettstein und der Walliser nach Pittard ermöglicht nachstehende Tabelle. Die Variationsbreiten sind beigefügt. (Man vergl. auch Abb. 7.)

	Bayer. Vorberge (Ried)	Altbayern (J. Ranke)	Tiroler (Frizzi)	Laaser (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)	Walliser (Pittard)
Grösste Länge	175 (161—196)	177 (146—197)	176 (150—201)	174 (162—206)	173 (153—199)	175 —
Grösste Breite	148 (134—160)	147 (130—167)	149 (128—173)	143 (133—176)	148 (131—162)	148 —
Basion-Bregmahöhe	132 (119—148)	131 (115—145)	130 (111—153)	128 (115—144)	131 (116—156)	130 —
Ohr-Bregmahöhe	116 (104—131)	117 (104—132)	114 (97—138)	117 (100—128)	116 (101—139)	— —
Längen-Breitenindex	84,5 (75,4—95,7)	83,1 (70,3—94,5)	84,2 (72—97)	82,6 (72,1—94,2)	85,4 (75,3—95,6)	84,5 —
Längen-Höhenindex	75,6 (64,9—86,7)	73,9 (64,9—82,2)	73,8 (62—84)	73,1 (63,8—83,8)	75,5 (66,3—87,9)	74,8 —
Breiten-Höhenindex	89,4 (76,7—102,1)	88,9 (79,3—98,5)	87,5 (72—101)	88,0 (77,7—95,0)	88,5 (77,5—108,9)	87,6 —
Längen-Ohrenhöhenindex	66,3 (60,3—78,5)	66,4 (53,6—76,2)	65,7 (55—88)	65,3 (54,9—77,6)	67,2 (55,5—78,8)	— —

Alle hier registrierten Gruppen sind entschieden breitköpfig. Den relativ geringsten Grad besitzen die altbayerischen Flachlandsbewohner; über die Mittelwerte für die Tiroler, Walliser und bayerischen Vorbergler steigt die Indexzahl

zu dem Werte für die Disentiser an, die Brachykephalie in höchster Ausbildung besitzen. Verhältnismässig gute Übereinstimmung auch in den absoluten Massen zeigen die drei Gruppen der höchsten Breitköpfigkeit, die Walliser, Bewohner der Vorberge und Disentiser. In den absoluten Massen spricht sich in Hinsicht auf das Anwachsen des Längen-Breitenindex grosse Konstanz der Schädelbreite bei abnehmender Schädellänge aus. Irgend welche Beziehungen zwischen Längen-Breiten- und Längen-Höhenindex bestehen scheinbar nicht.

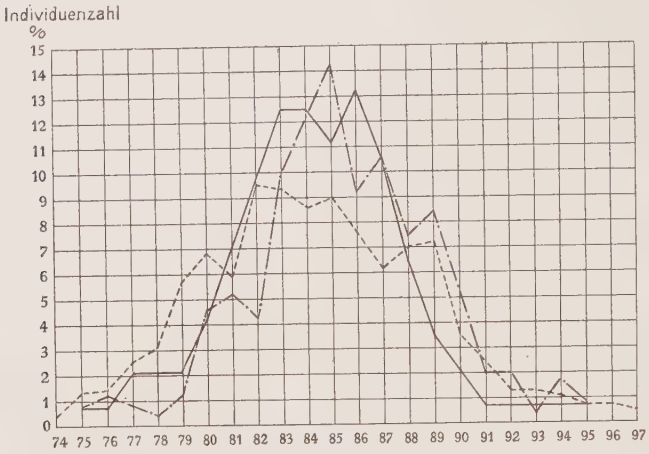


Abb. 7. *Längen-Breitenindexkurve d. Schädel d. Bewohner der Vorberge d. b. A. aus Tirol u. Disentis.*

In die grosse homogene Masse der Brachykephalie meiner Schädel bringt die Ausscheidung nach den üblichen Schädeltypen Gliederung.

Index	101 ♂		43 ♀		144 ♂ + ♀		247 ♂ + ♀	
73	—		—		—		0,8 %	Dolichokephale
74	—		—		—			
75	1,0 %		—		0,7 %			
76	1,0 %		—		0,7 %			
77	1,0 %	7,0 %	4,6 %	9,3 %	2,1 %	7,7 %	9,3 %	Mesokephale
78	3,0 %		—		2,1 %			
79	1,0 %		4,7 %		2,1 %			
80	4,9 %		2,3 %		4,2 %			
81	6,9 %		7,0 %		6,9 %			
82	10,9 %	48,4 %	7,0 %	39,6 %	9,7 %	45,8 %	47,4 %	Brachykephale
83	14,8 %		7,0 %		12,5 %			
84	10,9 %		16,3 %		12,5 %			
85	9,9 %		14,0 %		11,1 %			
86	14,8 %		9,3 %		13,2 %			
87	9,9 %	42,6 %	11,6 %	48,8 %	10,4 %	44,4 %	40,9 %	Hyperbrachykephale
88	4,0 %		11,6 %		6,2 %			
89	4,0 %		2,3 %		3,5 %			
90	—		—		—			
91	—		2,3 %		0,7 %			
92	1,0 %		—		0,7 %			
93	—	2,0 %	—	2,3 %	—	2,1 %	1,6 %	Ultrabrachykephale
94	—		—		—			
95	1,0 %		—		0,7 %			

Nicht weniger als 92,3 % der 144 Schädel sind brachykephal, von diesen wieder mehr als die Hälfte hyperbrachykephal, und so erklärt sich, dass 52,8 % aller Schädel einen höheren Index aufweisen als der Durchschnittswert beziffert, der noch dazu der oberen Grenze der Brachykephalie nahesteht. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass die Bewohner der bayerischen Vorberge als

ausgeprägt brachykephal angesprochen werden müssen. Es ist nun von Interesse, zu sehen, wie sich bei dieser ausgesprochenen Breitköpfigkeit die beiden Geschlechter verhalten, da in dieser Frage die Meinungen geteilt sind und Hamy z. B. behauptet, die Frauen brachykephaler Rassen seien brachykephaler als die Männer, während u. a. Topinard das Gegenteil annimmt. Vor allem tritt dem Beurteiler bei meinen bayerischen Schädeln wieder die grössere Geschlossenheit der Indices der Weibergruppe entgegen; während die Variation beim Manne 20 Einheiten umschliesst, umfasst sie beim Weibe nur 14 (oder genauer 13,24 : 20,26) Einheiten. Es ist sodann allerdings ein Plus von 2,3 % bei den mesokephalen und ein Minus von 8,8 % bei den brachykephalen weiblichen Schädeln im Vergleich zu den männlichen vorhanden; aber diese beiden Umstände entbehren grösserer Bedeutung gegenüber der Tatsache, dass bei den Weibern 51,2 % hyper- und ultrabrachykephal sind zu 44,6 % bei den Männern, gegenüber der weiteren Tatsache, dass 58,1 % der Weiber über dem Gesamtdurchschnittswert stehen gegen 50,4 % bei den Männern gegenüber der weiteren Tatsache, dass 62,8 % aller weiblichen Schädel die Indices 84—88 umschliessen gegen 61,3 % der männlichen Schädel mit den Indices 82—86. Auf die Bewohner der bayerischen Vorberge trifft also Topinards Meinung nicht zu.

Eine Zusammenstellung der Mittelwerte Rankes zeigt auch ein prozentuales Anwachsen der entscheidenden hohen brachykephalen Werte mit der Annäherung an die Berge.

Lage und Name des Ossuariums		Dolicho-kephale	Meso-kephale	Brachy-kephale	Hyper-brachy-kephale
Flachland und Hochebene	Chammünster	1 %	21 %	63 %	15 %
	Altötting	1 %	19 %	63 %	15 %
	Aufkirchen	2 %	14 %	62 %	22 %
Fuss der Vorberge	Beuerberg	—	17 %	62 %	21 %
	Prien	—	19 %	51 %	30 %
Vorberge	Neukirchen	— (1 %)[1]	8 % (9 %)	46 % (47 %)	46 % (43 %)
	Tölz (Höfler)	—	2,5 %	43,6 %	53,9 %
	100 ♂ (J. Ranke)	3 %	11 %	60 %	26 %
	100 ♀ „	—	15 %	66 %	19 %
	101 ♂ (Ried)	—	7 %	48 %	45 %
	43 ♀ „	—	9 %	40 %	51 %

Wie verhält sich nun die prozentuale Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Schädeltypen bei den Tirolern und Disentisern zu der bei den Bayern?

	144 Vorbergler (Ried)	247 Vorbergler (Ried)	1000 Altbayern (J. Ranke)	1029 Tiroler (Frizzi)	252 Disentiser (Wettstein)	317 Walliser (Pittard)
Dolichokephalie	—	0,8 %	0,8 %	2,2 %	—	1,6 %
Mesokephalie	7,7 %	9,3 %	16,3 %	18,3 %	6,4 %	10,9 %
Brachykephalie	45,8 %	47,4 %	52,8 %	41,7 %	40,5 %	39,8 %
Hyperbrachykephalie	46,5 %	42,5 %	30,1 %	37,8 %	53,1 %	47,7 %

[1]) Gesamtmaterial von Neukirchen in Klammern beigesetzt.

Nicht nur der Mittelwert der Brachykephalie steigt mit der Annäherung an das Gebirge allmählich an; es verschwinden die rein dolichokephalen Kopfformen fast gänzlich; Mesokephalie nimmt graduell ab und die extremen Formen der Brachykephalie mehren sich bedeutend. Die Zahlenreihe der Tabelle ist ein neuer, schlagender Beweis für J. Rankes Schlussfolgerung: „Für die eigentliche altbayerische Brachykephalie erscheint als ein Hauptausstrahlungszentrum das bayerisch-tirolische Hochgebirge.“ Die reinste Form der Breitköpfigkeit weisen die Disentiser auf; ihnen stehen die Walliser und die Bewohner der bayerischen Voralpen nahe.[1]) Relativ am stärksten sind noch die Tiroler mit dolichoiden Elementen durchsetzt, wiewohl auch dort mit der Höhenlage oder der Entfernung von den ebenen Talböden und der städtischen Mischbevölkerung die Brachykephalie zunimmt, wie es Tappeiner (1898) an der Bevölkerung des Ötztales und neuerdings Frizzi an den Bewohnern des Vintschgaues nachweisen konnte. Der Grund dieser Erscheinung dürfte für Tirol in dem Besitze der uralten Verkehrsstrassen liegen, die eine stets sich wiederholende Beimischung langköpfiger Elemente mit sich brachte. Ob der Kurzkopf aber vor langen Zeiträumen in die Bergwelt einwanderte oder ob er hier bodenständiges Formprodukt ist, ist eine offene Frage. Wenn Oetteking (1908) bei seiner Untersuchung der Ägypterschädel betreffs des Wachsens des Längen-Breitenindex an der meist vertretenen Ansicht, dass dieses Anwachsen als von besonderen Faktoren, einer komplizierteren Kultur, die höhere Anforderungen an die Intelligenz stellt, abhängig, festhalten zu müssen glaubt und dabei Chantres Worte: «le fait remarquable .... de l'ascension graduelle de l'indice céphalique des Égyptiens anciens vers la mesocéphalie, à mesure que l'on se rapproche de l'epoque gréco-romaine» für sich reklamiert, so mag dies für Ägypten recht wohl zutreffen. Anders liegen die Verhältnisse in dem Gebiete, dem meine Schädel entstammen. So bestimmt wir jetzt auf Grund meiner Untersuchungen wissen, dass die Bewohner der Vorberge der bayerischen Alpen etwa frühestens seit Beginn der Neuzeit brachykephal sind, so sicher ist erwiesen, dass in historischer Zeit keine breitköpfige Rasse in die Berge einwanderte, dass vielmehr die germanischen Stämme die vorübergehend (Goten, Alanen, Vandalen etc.) das Alpenvorland und endlich dauernd (Bajuwaren) das nur noch dünn bevölkerte Land besetzten, vorwiegend dolicho- und mesokephal waren.[2]) Ob wir im Brachykephalus ein reines Produkt der Schädelumbildung seit der dolicho- und mesokephalen Invasion vor uns haben, kann aber doch nicht zweifelhaft sein bei der Erwägung, dass durch alle Perioden vorgeschichtlicher Zeit bis ins Neolithikum der Brachykephalus nachgewiesen ist. Wir wissen, dass in der Zeit der „Zonenbecherkultur“ eine Völkerwelle einheitlicher, langgesichtiger Kurzköpfe, in Westfrankreich beginnend, quer durch Mitteleuropa bis nach

[1]) Das Vorkommen von zwei dolichokephalen Kopfformen (Index 73,91 und 74,59) kann auf Rechnung Tirols gesetzt werden. Man vergleiche pag. 12 Anm. 1.

[2]) Ein kleines Reihengräberfeld, das ich im verflossenen Jahre zu untersuchen Gelegenheit hatte (Beiträge zur Anthrop. und Urgesch. Bayerns XVII. Bd. 3. u. 4. Heft 1909) barg unter 17 Skeletten auch nicht einen Brachykephalus, dagegen 57 % Dolichokephale und 43 % Mesokephale.

Ungarn läuft. Nach Studer und Bannwarth (1894) sind unter der neolithischen Pfahlbaubevölkerung der Schweiz die Breitköpfe häufiger und gerade in den älteren neolithischen Schichten sollen die Schädel fast ausschliesslich brachykephal sein. Im Gegensatze dazu fand F. Sprater (1910), dass in der Pfalz sich die dolichokephalen und mesokephalen Neolithiker in der Mehrzahl befinden, so dass er schloss, es lasse sich in der geographischen Verbreitung der einzelnen Schädeltypen, von wohl unwesentlichen Schwankungen abgesehen, Verschiedenheiten von der heutigen Verteilung nicht nachweisen. Die Nachkommen dieser steinzeitlichen Brachykephalen sind die kurzköpfigen Bronzezeitmenschen. In der La Tènezeit scheint eine zweite derartige Völkerbewegung anzuschwellen. Der Auffassung, dass der Kurzkopf in seiner extremen Verbreitung in denBergen nicht als etwas Fertiges auftritt, sondern als Produkt der Kultur im Laufe der Zeit wird, steht nichts im Wege. Dass schon die Menschen der Pfahlbau- und Bronzezeit durchaus nicht auf niedrigem intellektuellem Niveau zu suchen sind, beweisen all diese zierlichen, geschmackvollen Funde und mehr noch oft die Fundumstände. In der frühesten Zeit wird der Umbildungsprozess des Langkopfes begonnen haben. Dass dann in historischer Zeit, bei Beginn der Römerherrschaft schon, der Kulturstand des Volkes ein höherer war als der der germanischen Barbaren, die hungernd und darum ländergierig und raublustig an den Grenzen sassen, will mir nicht zweifelhaft scheinen; denn wie hätten die Imperatoren das als Bindeglied zwischen den ost- und weströmischen Provinzen für den Bestand Italiens höchst wichtige Land zwei Jahrhunderte lang, seiner eigenen Wehrkraft vertrauend, ohne Schutz durch reguläre Besatzungen lassen und wie hätte man die in Mesopotamien und Afrika dem beschwerlichen Grenzdienst obliegenden Söhne des Landes als erlesene Auxiliaren rühmen können. Ob dann nach der Einwanderung der Bajuwaren bei der Mischung beider Völker, des ohnehin nicht mehr unvermischten einheimischen Volkes und des zugewanderten germanischen, der Rundkopf eine vorherrschende Vererbungstendenz entwickelte oder aber der Langkopf einer Formänderung, Formumbildung verfiel, ist schwer zu entscheiden. Gewiss ist, dass gegenwärtig gar mancher ausgeprägte Breitkopf ein ebenso ausgeprägtes dolichoides Formelement an sich trägt, ich meine den ausgezogenen Hinterkopf, und so dürften bei der Entstehung des modernen Brachykephalus Vererbung und Umbildung wirksam gewesen sein. Wenn man aber überhaupt eine Umbildung der Schädelform, gleichviel aus welchen Ursachen, in Richtung auf Umgestaltung des Schädels zum brachykephalen und hyperbrachykephalen Typ und vielleicht im Sinne der Vergrösserung des Hirnraumes annimmt, so muss man bei meinen bayerischen Schädeln die extremere Form dem weiblichen Schädel zusprechen.

Über die Lösung dieser Frage scheinen neuerdings Untersuchungen Licht verbreiten zu wollen, die der Anthropologe der Columbia University in New York, Franz Boas, im Auftrage der Einwanderungskommission an den Kindern europäischer Einwanderer anstellte und die für die osteuropäischen Juden und Süditaliener (Sizilien, Calabrien) als Dokument Nr. 208 des Senats zu Washington (Government Printing Office, 1910) nun ausgearbeitet vorliegen. Boas geht davon aus, dass gemäss unserer Kenntnisse anthropologischer Zustände auf der

ganzen Welt die Körperform das beständigste, unveränderlichste Kennzeichen einer Rasse oder eines Typus sei, dass aber Anzeichen gefunden worden seien, dass unter günstiger Umgebung die physische Entwicklung einer Rasse sich verbessern möge. Von einem praktischen Gesichtspunkte aus schien es nun am allerwichtigsten, zu wissen, ob die amerikanische Umgebung eine günstige oder ungünstige Wirkung auf die Nachkommen der Einwanderer habe (pag. 32). Unter Verzicht auf Inangriffnahme des ganzen Problems und im Interesse einer bestimmten Antwort beschränkte sich Professor Boas auf zwei Fundamentalpunkte, und unter den Ergebnissen, die wirklich „indicate a discovery in anthropological science, that is fundamental in importance", interessiert hier vor allem Punkt 1, der folgendermassen formuliert wird (pag. 7):

„Die Kopfform, welche immer als eines der beständigsten und bleibendsten Kennzeichen der menschlichen Rassen betrachtet worden ist, erleidet weitreichende Änderungen bei der Überführung europäischer Rassen auf amerikanischen Boden. Der osteuropäische Jude, der einen sehr runden Kopf hat, wird langköpfiger, der Süditaliener, der in Italien einen ausserordentlich langen Kopf hat, wird kurzköpfiger, so dass beide sich in diesem Lande einem gleichförmigen Typus nähern, soweit die Rundköpfigkeit in Frage kommt." [1])

Beim brachykephalen Juden mit Index 84 sinkt das Mittel an die untere Grenze mit 81, beim mesokephalen Sizilianer mit Index 78 steigt er auf „mehr als" 80 (pag. 8). Diese Änderung des Index (man vergl. pag. 12—16) sind bei dem Juden auf Verlängerung und Verschmälerung des Schädels zurückzuführen; bei dem Sizilianer ist es gerade umgekehrt. Auf Grund der Beobachtung dieser Änderung des Schädelindex geht Boas sogar so weit, zu sagen (pag. 8): „Diese Tatsache ist eine der bezeichnendsten, die bei unserer Untersuchung gefunden wurde, weil sie zeigt, dass nicht einmal jene Kennzeichen einer Rasse, die sich in ihrer alten Heimat als die beständigsten erwiesen haben, unter unserer neuen Umgebung die gleichen bleiben, und wir sind gezwungen, zu schliessen, dass dann, wenn diese Formen des Körpers sich ändern, der ganze körperliche und geistige Zuschnitt („make up") der Einwanderer sich zu ändern vermag." [2]) Änderungen

[1]) pag. 7: „An attempt was made to solve the following questions:

1. Is there a change in the type of development of the immigrant and his descendants, due to his transfer from his home surroundings to the congested parts of New York?
2. Is there a change in the type of the adult descendant of the immigrant born in this country as compared to the adult immigrant arriving on the shores of our continent?

The investigation has shown much more than was anticipated; and the results, so far as worked out, may be summarized as follows:

1. The head form, which has always been considered as one of the most stable and permanent characteristics of human races, undergoes far-reaching changes due to the transfer of the races of Europe to American soil. The east European Hebrew, who has a very round head, becomes more long-headed; the south Italian, who in Italy has an exceedingly long head, becomes more short-headed; so that both approach a uniform type in this country, so far as the roundness of the head is concerned."

[2]) pag. 8: „This fact is one of the most suggestive ones discovered in our investigation, because it shows that not even those characteristics of a race which have proved to be most permanent in their old home remain the same under our news surroundings; and we are compelled to conclude that when this features of a body change, the whole bodily and mental make-up of the immigrants may change."

der Schädel- und Körperform sind nun auch in Europa wiederholt festgestellt worden. „Wo (aber) Änderungen dieser Art vorzukommen scheinen — wie z. B. bei einem Vergleiche des Typus der Stadt- und Landbevölkerung in Süddeutschland und in Italien — hat die Neigung der Beobachter vorgezogen, den Unterschied entweder der auslesenden Ausscheidung des schwächeren Typus oder der Einwanderung verschiedener Typen zuzuschreiben.“ [1]) „Jedenfalls ist kein Beweis gefunden worden, welcher einen wirklichen Wechsel im Typus auf Grund des Einflusses der Umgebung zeigen würde.“ [2]) Aus den bei der Entstehung einer „grösseren Gleichförmigkeit im Typus“ wirksamen Ursachen muss Rassenmischung ausscheiden, da bei der Untersuchung nur „Individuen reiner Abstammung ausgewählt“ [3]) wurden. Da die im Auslande geborenen, in Amerika heranwachsenden Kinder sich nicht unterscheiden von ihren Eltern, da hingegen die in Amerika geborenen die Änderung der Körperform zeigen (vergl. pag. 43 u. s. f.) und zwar in um so höherem Grade, je länger die Mutter vor ihrer Geburt in Amerika gelebt hat, ist die Ursache klar: es ist die amerikanische Umgebung. „Der Einfluss der amerikanischen Umgebung auf die Nachkommen von Einwanderern,“ sagt Boas, „wächst mit der Zeit, während welcher die Eltern vor der Geburt ihrer Kinder in diesem Lande gelebt haben.“ [4]) . . . „Es scheint, dass die Abweichung der Nachkommen vom europäischen Typus um so grösser ist, je länger die Eltern hier gewesen sind.“ [5]) Die Grösse der Familie (pag. 52), die wirtschaftlichen Lebensbedingungen (pag. 50) üben ihren Einfluss, ja, Boas ist sogar auf Grund des Fallens aller absoluten Masse nach den Jahren 1893 und 1906 geneigt, zu glauben, dass finanzielle Krisen den Typus der Kinder von Einwanderern berühren (pag. 39: „For this reason I am inclined to believe, that the type of immigrants is directly affected by financial panics.“ Allerdings will Boas dies nicht als definitive Antwort gelten lassen). Welches die eigentlich wirksamen Ursachen der Umformung der amerikanischen Umgebung sind, darüber spricht sich Boas nicht genauer aus,[6]) obwohl er die

[1]) pag. 32: „Where changes of this kind seem to occur — as, for instance, in a comparison of the types of city population and country population in southern Germany and in Italy — the inclination of observers has been rather to attribute the difference either to the selective elimination of the weaker type or to the immigration of different types.“

[2]) pag. 32: „No evidence, however, has been collected which would show an actual change in type due to the influence of environment.“

[3]) pag. 52: „If the material here discussed were not derived from pure sources, — in other words, if father and mother were not both Hebrews or both Sicilians of pure descent, — mixture with the prevailing type of Americans might explain the greater uniformity in type of the descendants. We have, however, selected only individuals of pure descent, and there is no reason to assume the occurence of mixtures in the group of American-born. This point will be more fully discussed in a later report.“

[4]) pag. 9: The influence of American enviroument upon the descendants of immigrants increases with the time that the immigrants have lived in this country before the birth of their children.“

[5]) pag. 9: „It appears that the longer the parents have been here, the greater is the divergence of the descendants from the European type.“

[6]) pag. 51: „It seemed conceivable that the change in the length of the head might be due to the treatment of the infant. While the children born abroad are swathed, the method of

Möglichkeit der Umformung des Schädels durch die Behandlung des Kindes für gegeben hält. Es scheinen doch wirklich bei der Entstehung der extremen Grade der Brachykephalie äussere Einflüsse mitzuwirken. Die Rückenlage des Kindes im ersten Lebensjahre auf dem weichen Kissen, in das der Kopf tief einsinkt, so dass das Kind reflektorisch das Gesicht nach oben wendet, um Mund und Nase frei zu bekommen, kann ebenso sicher bei Entstehung der Brachykephalie mitwirken, wie die konsequente Seitenlage Dolichokephalie hervorzubringen imstande ist. Alle Länder, die für die erste Pflege des Kindes das Wickelkissen kennen, haben vorwiegend brachykephale Bevölkerung, während die Länder, die eine harte Unterlage des Kopfes bevorzugen, wie die englisch sprechenden, eine mehr langköpfige Bewohnerschaft besitzen. Auch experimentell wurde schon die Einwirkung des weichen Kopfkissens an eineiigen Zwillingen nachgewiesen (Walcher, 1905). Doch stehen allem Anscheine nach Beobachtungen darüber noch aus, ob diese Schädelform erhalten blieb. Nebenher wird immer hereditärer Einfluss gehen, und sollte sich dieser vielleicht nur in der ererbten Bevorzugung einer gewissen Lage äussern. Niemals ist übrigens zu vergessen, dass Hecker (1881) und Rüdinger (1892) nachgewiesen haben, dass Dolicho- und Brachykephalie schon intrauterin entwickelt sind, dass nach Schröder Dolichokephalie zur Hinterhaupts- und Gesichtslage, Brachykephalie zur Vorderhaupts- und Scheitellage disponiere, dass der lang andauernde Druck der Uteruswandung den Kopf des Kindes formen und die Kompression beim Geburtsmechanismus möglicherweise dauernd den Kopf in etwas umgestalten kann (A. Mueller, 1906). Anhaltspunkte zur Beurteilung der Frage, welche weiteren Ursachen noch in Frage kommen, kann vielleicht eine Untersuchung der Art der Umformung des Schädels geben, auf die am Schlusse dieses Abschnittes noch eingegangen werden wird.

Die angeführten Ursachen mögen bei der Entstehung der extremen brachykephalen Formen wirksam sein. Dass die Dolichokephalie meist bei Völkern auf niedrigeren Stadien kultureller Entwicklung zu finden, dass gegenwärtig Brachykephalie bei allen Kulturvölkern in stetiger Zunahme begriffen ist, das soll, wie Nyström (1902) nachzuweisen suchte, durch die Erleichterung und Verbesserung der Arbeitsmethoden vieler Berufsklassen, durch die wirtschaftliche Lebenslage, soziale Stellung erklärt werden. Die umformende Wirkung der Nackenmuskulatur bei Beschäftigungen in nach vorwärts gebeugter Körperhaltung (Ackerbau, viele Handwerkszweige auf primitiver Stufe, Haltung des Reiters bei

---

treatment in families living in America is entirely different. The swathed child lies on its back, and the continued pressure upon the occiput might bring about a slight shortening of the skull. It seems, however, very unlikely that the small amount of shortening due to this fact would bring about by compensatory growth an equal widening of the skull. All the data relating to correlation between width of head and length of head are opposed to this assumption. It does not seem likely that a slight lengthening of the head would be compensated by a broadening of the head by the same amount, for the reason that compensation may take place in many directions; so thad the average compensation in width of head would presumable be very slight. I think the strongest reason for rejection this assumption is found in the fact that the long-headed foreign-born Italians become more short headed in America, — a feature that can in no way be accounted for by a difference in treatment of the infants."

Reitervölkern etc.) und die umgestaltende Einwirkung des Schläfenmuskels bei intensiver Kautätigkeit (primitiv zubereitete Nahrung) wurde wiederholt für die Streckung des Schädels in der Längsrichtung verantwortlich gemacht. Ackerbau wird nun in den Vorbergen so viel wie gar nicht getrieben; der Haupterwerbszweig ist von jeher Viehzucht und Wiesenwirtschaft. Für die Ernährung kommen ebenfalls von jeher nur die Produkte der Milchwirtschaft und Mehl, die sogen. Schmalzkost, in Betracht. Es wären also auch von diesem Standpunkte aus in den Vorbergen alle Bedingungen für die Entstehung des Brachykephalus gegeben; nur, glaube ich, die Nyströmschen Erklärungsversuche überhaupt ablehnen zu sollen. Boas hat (man vergleiche Tabelle V und VI sowie Figur 13, pag. 22—24 seiner Studie) in klaren Zahlen nachgewiesen, dass die in Amerika geborenen Nachkommen eingewanderter Süditaliener unter dem für sie ungünstigen Einflusse der amerikanischen Umgebung leiden und an Körpergrösse hinter den in der Heimat geborenen zurückbleiben; gleichzeitig ändert sich mit der geringeren Grösse die Kopfform: sie werden kurzköpfiger. Es liegt der Gedanke nahe, auch bei den Bewohnern der Vorberge die Schädelverbreiterung mit der Körpergrösse bezw. den ungünstigen Lebensbedingungen, dem harten Daseinskampfe, der spärlicheren Nahrung, den rauhen Witterungseinflüssen in Beziehung zu bringen. Wenn auch, wie Livi nachweisen konnte, die Höhenlage an sich bei günstiger Lebenslage nicht reduzierend auf die Körpergrösse wirkt, so will doch beachtet sein, dass alle Alpenvölker, dass z. B. auch die Bewohner des französischen Hochplateaus und einiger Gebirgsgegenden Norwegens, dass ganz allgemein sodann alle kleinrassigen Bergvölker auch kurzköpfig sind. Einfluss der Rasse wird sich stets begünstigend oder hemmend geltend machen.

Nach dem schon angegebenen Mittelwerte für den Längen-Höhenindex sind die Bewohner der bayerischen Vorberge hypsikephal, die Weiber ausgesprochener als die Männer. Nachstehende Tabelle wird dies genauer ausweisen; gleichzeitig stelle ich wieder die Flachländer J. Rankes gegenüber nach den aus seinen Tabellen ermittelten Zahlen.

	Chamäkephal	Orthokephal	Hypsikephal
Vorberge 101 ♂	5 ♂ = 5,0 %	40 ♂ = 39,6 %	56 ♂ = 55,4 %
„ 43 ♀	3 ♀ = 7,0 %	12 ♀ = 27,9 %	28 ♀ = 65,1 %
„ 144 ♂ + ♀ . . .	8 ♂ + ♀ = 6,0 % (5,6 %)	52 ♂ + ♀ = 33,8 % (36,1 %)	84 ♂ + ♀ = 60,3 % (58,3 %)
Hochebene 99 ♂	11 ♂ = 11,1 %	45 ♂ = 45,5 %	43 ♂ = 43,4 %
„ 95 ♀	11 ♀ = 11,6 %	32 ♀ = 33,7 %	52 ♀ = 54,7 %
„ 194 ♂ + ♀ . . .	22 ♂ + ♀ = 11,3 %	77 ♂ + ♀ = 39,7 %	95 ♂ + ♀ = 49,0 %

Beim Weibe ist also im Gebirge und auf der Hochebene Hypsikephalie häufiger als beim Manne; der Schädel ist im allgemeinen relativ höher. Hypsikephalie ist bei beiden Geschlechtern in den Vorbergen häufiger als im Vorlande.

	Bewohner der Vorberge (Ried)	Altbayern (J. Ranke)	Tiroler (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)
Längen-Höhenindex . .	75,6	74,1	73,8	75,5
Chamäkephal	5,6 %	11,3 %	20,8 %	4,0 %
Orthokephal	36,1 %	39,7 %	46,4 %	40,9 %
Hypsikephal	58,3 %	49,0 %	32,8 %	55,1 %

Die beiden brachykephalsten Gruppen, der Disentiser und der bayerische Gebirgler, stehen sich auch im Mittelwert des Längen-Höhenindex am nächsten. Weil der Schädel der beiden Gruppen kürzer ist, erscheint er als relativ höher; die Prozentzahl der Flachschädel ist sehr reduziert und die verhältnismässig hohen Schädel überwiegen. Dabei ist prozentual Hypsikephalie unter den bayerischen Schädeln noch häufiger als unter den Disentisern. Die Darstellung der Längen-Höhenindices der Schädel meiner Bayern, dann der Tiroler und Disentiser in Kurvenform soll die bestehenden Verhältnisse noch weiter illustrieren (Abb. 8).

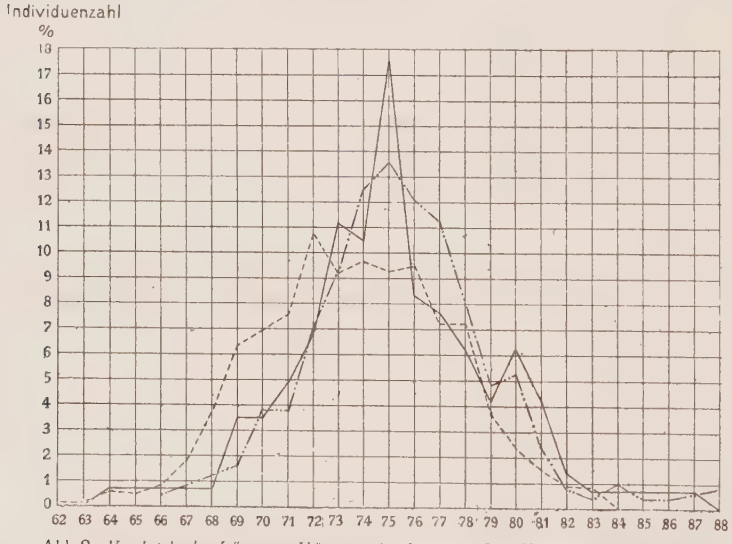


Abb. 8. *Vergleich der Längen-Höhenindexkurve d. Bewohner d. Vorberge d. b. A. der Tiroler und Disentiser.*

Die bestehende Korrelation zwischen Längen-Breiten- und Längen-Höhenindex kommt bei meinen Schädeln in der Gesamtzahl und nach den Geschlechtern getrennt recht schön zum Ausdruck.

Korrelation zwischen	101 ♂	43 ♀	144 ♂ + ♀
Chamä- und Mesokephalie	1,0 %	—	0,7 %
„ „ Brachykephalie	3,0 %	7,0 %	4,2 %
„ „ Hyperbrachykephalie	1,0 %	—	0,7 %
Ortho- und Mesokephalie	4,9 %	4,6 %	4,9 %
„ „ Brachykephalie	22,8 %	14,0 %	20,1 %
„ „ Hyperbrachykephalie	12,8 %	9,3 %	11,8 %
Hypsi- und Mesokephalie	1,0 %	4,6 %	2,1 %
„ „ Brachykephalie	22,8 %	18,6 %	21,5 %
„ „ Hyperbrachykephalie	30,7 %	41,9 %	34,0 %

Es sind einige wenige Brachykephalie und auch ein ♂ Hyperbrachykephaler chamäcephal, sowie einige Mesokephale ortho-, ja hypsikephal; in der Hauptsache aber kombiniert sich mit der Brachy- und Hyperbrachykephalie die Orthokephalie (35,6% bei den Männern, 23,3% bei den Weibern) und Hypsikephalie (53,5% bei den Männern und 60,5% bei den Weibern), und im einzelnen ist die Kombination der Brachykephalie mit der Orthokephalie und der Hyperbrachykephalie mit der Hypsikephalie bei den Männern und Weibern häufiger und die letztere Form bei den Weibern häufiger als bei den Männern. Mit der Verkürzung des Kopfes wächst seine relative Höhe.

Etwas anders gestalten sich die Zahlen bei der ganzen Serie der 245 messbaren Schädel; ich stelle sie gleich den Tirolern nach Frizzi und den Disentisern nach Wettstein gegenüber.

Es korreliert	245 Bewohner der Vorberge		549 Tiroler		250 Disentiser	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Chamä- mit Dolichokephalie . . .	—	—	4	0,8	—	—
„ „ Mesokephalie	4	1,6	31	5,6	1	0,4
„ „ Brachykephalie . . .	17	6,9	30	5,6	6	2,4
„ „ Hyperbrachykephalie .	1	0,4	12	2,3	3	1,2
Ortho- mit Dolichokephalie . . .	1	0,4	5	0,9	—	—
„ „ Mesokephalie	12	4,9	50	9,1	12	4,8
„ „ Brachykephalie . . .	52	21,2	134	24,3	52	20,8
„ „ Hyperbrachykephalie .	24	9,8	86	15,5	40	16,0
Hypsi- mit Dolichokephalie . . .	1	0,4	1	0,2	—	—
„ „ Mesokephalie	6	2,5	21	3,8	3	1,2
„ „ Brachykephalie . . .	46	18,8	63	11,6	43	17,2
„ „ Hyperbrachykephalie .	81	33,1	112	20,3	90	36,0

Es zeigt sich auch hier, dass im allgemeinen die Orthokephalie mit der Brachykephalie, die Hypsi- mit der Hyperbrachykephalie zusammenfällt. Die Kombinationsformen mit der Orthokephalie herrschen bei den Tirolern vor, bei den Bewohnern der bayerischen Vorberge und den Disentisern jene mit der Hypsikephalie. Schärfer kommt dies zum Ausdruck, wenn ich die beiden Stufen der Brachykephalie vereinige.

Kombinierung von	245 Bewohner der Vorberge		549 Tiroler		250 Disentiser	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Chamä- mit Brachykephalie .	18	7,3	42	7,9	9	3,6
Ortho- „ „	76	31,0	220	39,8	92	36,8
Hypsi- „ „	127	51,8	175	31,9	133	53,2

Der Sexualunterschied bei meiner Serie ist in Kurvenform dargestellt. Es ist nach den bisherigen Besprechungen erklärlich, dass die beiden Kurven ziemlich

gleichen Verlauf nehmen, die Werte für die Weiber jedoch auf der Abszisse etwas nach rechts gerückt erscheinen (Abb. 9).

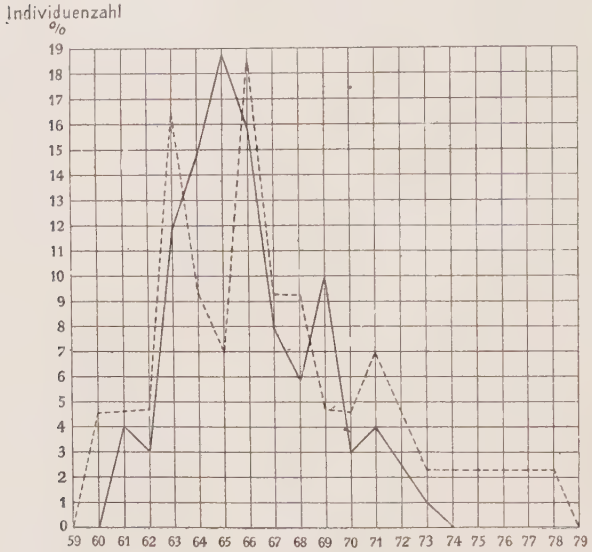


Abb. 9. *Längen-Ohrhöhenindexkurve d. Rewohner d. Vorberge d. b. A.* ♂—— ♀--------

Nach dem bisher über Länge, Breite und Höhe der Schädel Ausgeführten kann ich es unterlassen, noch genauer auf den Breiten-Höhen- und Längen-Ohrhöhenindex einzugehen. Ich begnüge mich, die Prozentzahlen für den Breiten-Höhenindex meiner Serie mit denen für die Tiroler und Disentiser verglichen und die prozentuale Verteilung der Gruppen meiner Serie auf die einzelnen Stufen der Indices hieher zu setzen.

	101 ♂	43 ♀	144 Vorbergler	745 Tiroler	252 Disentiser
Tapeinokephal . .	73,3 %	69,8 %	72,2 %	77,5 %	81,1 %
Metriokephal . . .	23,7 %	30,2 %	25,7 %	19,9 %	16,9 %
Akrokephal . . .	3,0 %	—	2,1 %	2,6 %	2,0 %

Längen-Breitenindex.

Index	75	76	77	78	79	80	81	82	83
101 ♂	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	3 = 3,0 %	1 = 1,0 %	5 = 4,9 %	7 = 6,9 %	11 = 10,9 %	15 = 14,8 %
43 ♀	—	—	2 = 4,7 ,,	—	2 = 4,7 ,,	1 = 2,3 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,
144 ♂+♀	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	3 = 2,1 ,,	3 = 2,1 ,,	3 = 2,1 ,,	6 = 4,2 ,,	10 = 6,9 ,,	14 = 9,7 ,,	18 = 12,5 ,,

Index	84	85	86	87	88	89	91	92	95
101 ♂	11 = 10,9 %	10 = 9,9 %	15 = 14,8 %	10 = 9,9 %	4 = 4,0 %	4 = 4,0 %	—	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %
43 ♀	7 = 16,3 ,,	6 = 13,9 ,,	4 = 9,3 ,,	5 = 11,6 ,,	5 = 11,6 ,,	1 = 2,3 ,,	1 = 2,3 %	—	—
144 ♂+♀	18 = 12,5 ,,	16 = 11,1 ,,	19 = 13,2 ,,	15 = 10,4 ,,	9 = 6,2 ,,	5 = 3,5 ,,	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,

Längen-Höhenindex.

Index	64	65	66	67	68	69	70	71
101 ♂	1 = 1,0 %	—	—	1 = 1,0 %	—	3 = 3,0 %	4 = 4,0 %	4 = 4,0 %
43 ♀	—	—	—	—	1 = 2,3 %	2 = 4,65 ,,	1 = 2,3 ,,	3 = 7,0 ,,
144 ♂+♀	1 = 0,7 ,,	—	—	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	5 = 3,5 ,,	5 = 3,5 ,,	7 = 4,9 ,,

Index	72	73	74	75	76	77	78
101 ♂	8 = 7,9 %	13 = 12,9 %	12 = 11,9 %	19 = 18,8 %	6 = 5,9 %	8 = 7,9 %	7 = 6,9 %
43 ♀	2 = 4,65 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,	6 = 13,95 ,,	6 = 13,95 ,,	3 = 7,0 ,,	2 = 4,65 ,,
144 ♂ + ♀	10 = 6,9 ,,	16 = 11,1 ,,	15 = 11,4 ,,	25 = 17,4 ,,	12 = 8,3 ,,	11 = 7,6 ,,	9 = 6,2 ,,

Index	79	80	81	82	83	84	86
101 ♂	4 = 3,9 %	6 = 5,9 %	3 = 3,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	—	—
43 ♀	2 = 4,65 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,	1 = 2,3 ,,	—	1 = 2,3 %	1 = 2,3 %
144 ♂ + ♀	6 = 4,2 ,,	9 = 6,2 ,,	6 = 4,2 ,,	2 = 1,4 ,,	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,

Breiten-Höhenindex.

Index	76	80	81	82	83	84	85
101 ♂	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	2 = 2,0 %	3 = 3,0 %	5 = 3,9 %	7 = 6,9 %
43 ♀	—	—	1 = 2,3 ,,	—	1 = 2,3 ,,	4 = 9,3 ,,	1 = 2,3 ,,
144 ♂ + ♀	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	2 = 1,4 ,,	2 = 1,4 ,,	4 = 2,8 ,,	9 = 6,2 ,,	8 = 5,6 ,,

Index	86	87	88	89	90	91	92
101 ♂	8 = 7,9 %	8 = 7,9 %	8 = 7,9 %	13 = 12,9 %	11 = 10,9 %	6 = 5,9 %	10 = 9,9 %
43 ♀	6 = 14,0 ,,	3 = 7,0 ,,	—	6 = 14,0 ,,	3 = 7,0 ,,	5 = 11,6 ,,	—
144 ♂ + ♀	14 = 9,7 ,,	11 = 7,6 ,,	8 = 5,6 ,,	19 = 13,2 ,,	14 = 9,7 ,,	11 = 7,6 ,,	10 = 6,9 ,,

Index	93	94	95	96	97	98	101
101 ♂	6 = 5,9 %	4 = 4,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	2 = 2,0 %	2 = 2,0 %	1 = 1,0 %
43 ♀	5 = 11,6 ,,	4 = 9,3 ,,	3 = 7,0 ,,	1 = 2,3 ,,	—	—	—
144 ♂ + ♀	11 = 7,6 ,,	8 = 5,6 ,,	4 = 2,8 ,,	2 = 1,4 ,,	2 = 1,4 ,,	2 = 1,4 ,,	1 = 1,7 ,,

Längen-Ohrhöhenindex.

Index	60	61	62	63	64	65	66
101 ♂	—	4 = 4,0 %	3 = 3,0 %	12 = 11,9 %	15 = 14,8 %	19 = 18,8 %	16 = 15,8 %
43 ♀	2 = 4,6 %	—	2 = 4,7 ,,	7 = 16,3 ,,	4 = 9,3 ,,	3 = 7,0 ,,	8 = 18,6 ,,
144 ♂ + ♀	2 = 1,4 ,,	4 = 2,8 ,,	5 = 3,5 ,,	19 = 13,2 ,,	19 = 13,2 ,,	22 = 15,3 ,,	24 = 16,7 ,,

Index	67	68	69	70	71	72	73	78
101 ♂	8 = 7,9 %	6 = 5,9 %	10 = 9,9 %	3 = 3,0 %	4 = 4,0 %	—	1 = 1,0 %	—
43 ♀	4 = 9,3 ,,	4 = 9,3 ,,	2 = 4,7 ,,	2 = 4,6 ,,	3 = 7,0 ,,	—	1 = 2,3 ,,	1 = 2,3 %
144 ♂ + ♀	12 = 8,3 ,,	10 = 6,9 ,,	12 = 8,3 ,,	5 = 3,5 ,,	7 = 4,8 ,,	—	2 = 1,4 ,,	1 = 0,7 ,,

Nach der schon berührten Formänderung des Schädels, eine Umbildung, die den Dolichokephalen zum Brachykephalen umgestaltete und anscheinend in der Gegenwart den Brachykephalus in den Hyperbrachykephalus überführen zu wollen scheint, liegt die Frage nahe, welcher Art diese Umbildung des Schädels bei diesem Prozesse ist, auf welche Teile sie sich erstreckt und welche Umgestaltung in Länge, Breite, Höhe und gegenseitiger Stellung etwa diese erleiden. Ich möchte darauf kurz eingehen. Der Typus des Brachykephalen und Hyperbrachykephalen wird die Etappen bezeichnen, die der Schädel bei der Formänderung zu durchlaufen hat. Leider verfüge ich bei meiner Schädelserie nur über elf mesokephale Individuen, und darum ist der Durchschnittszahl für diesen

Typus nur beschränkter Wert beizumessen. Hauptsächlich wird es sich ja aber um Darstellung der Differenzierungen zwischen Brachykephalus und Hyperbrachykephalus bei meiner Serie handeln; diese beiden Gruppen sind aber in genügender Zahl vorhanden. Ich habe nun zunächst die absoluten Mittelwerte der Hauptmasse der drei Gruppen ermittelt und stelle sie zusammen.

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	67 Hyperbrachykephale
Grösste Schädellänge .	181,22	176,48	171,91
Nasion-Inion	173,00	167,42	163,02
Grösste Schädelbreite .	141,40	146,34	149,91
Basion-Bregmahöhe . .	132,63	131,75	132,22

Die absolute Länge des Schädels nimmt also beim Übergange von einer Gruppe zur andern ab, die Breite ebenso gesetzmässig zu; die absolute Höhe zeigt im allgemeinen Konstanz. Anders verhält es sich mit der relativen Höhe.

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	67 Hyperbrachykephale
Längen-Breitenindex .	78,02	82,92	87,22
Längen-Höhenindex . .	73,18	74,65	76,91

Obwohl die Schädelhöhe absolut nicht zunimmt, gewinnt sie relativ an Ausdehnung; die Schädelbreite hingegen wird absolut und relativ grösser. Während sie vom Mesokephalen zum Brachy- und Hyperbrachykephalen im Verhältnis von 1 : 1,06 resp. 1 : 1,12 zunimmt, wächst die Höhe nur in der Proportion 1 : 1,02 : 1,05.

Wenn ich die absoluten Masse der kleinsten Stirnbreite, der grössten Coronalnahtbreite, dann Gehörgangs-, Hinterhaupts-, Schädelbasis- und der grössten Schädelbreite vergleiche, erhalte ich folgende Aufstellung:

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	67 Hyperbrachykephale
Kleinste Stirnbreite . .	97,45	97,63	98,78
Grösste Coronalnahtbreite	122,63	124,53	125,46
Gehörgangbreite . . .	123,09	125,48	127,20
Grösste Schädelbreite .	141,40	146,34	149,91
Hinterhauptsbreite . .	111,81	112,00	112,93
Schädelbasisbreite . . .	105,00	104,74	105,13

Im allgemeinen wachsen also die absoluten Breitenmasse meiner Schädel im Sinne der üblichen Typenbezeichnung, während die Schädelbasisbreite konstant bleibt. Auf die grösste Schädellänge bezogen, ergeben sich nachfolgende Werte:

	11 Meso-kephale	66 Brachikephale	67 Hyperbrachy-kephale
Längen-Stirnbreitenindex	53,77	55,32 = + 1,55	57,45 = + 2,13
„ Coronalnahtbreitenindex . .	67,66	70,56 = + 2,90	72,98 = + 2,42
„ Gehörgangbreitenindex . . .	67,92	71,10 = + 3,18	73,99 = + 2,89
„ Breitenindex	78,02	82,92 = + 4,90	87,22 = + 4,30
„ Hinterhauptsbreitenindex . .	61,69	63,46 = + 1,77	65,69 = + 2,23
„ Schädelbasisbreitenindex . .	57,94	59,34 = + 2,40	61,15 = + 1,80

Diese Zahlen legen das Breitenverhältnis der Schädel in verschiedenen Punkten fest; sie zeigen im Zusammenhalt mit den absoluten Massen, dass die längsten Schädel die schmälsten, die kürzesten die relativ breitesten sind und dass mit einer Abnahme der Länge eine Zunahme der Breite parallel geht.

Bei Beurteilung solcher Werte darf natürlich nicht übersehen werden, dass sie Verhältniszahlen sind und rein für sich betrachtet noch nicht gar viel besagen. Die Breitenzunahme kann, wie z. B. beim Schädelbasis-Breitenindex, auch nur eine scheinbare sein auf Kosten der abnehmenden Länge. Bei völlig gleich breiten aber verschieden langen Schädeln wird der kürzeste relativ auch der breiteste sein, und bei Verkürzung des Schädels kann die Breite des Schädels kontinuierlich scheinbar wachsen, während sie in Wirklichkeit sehr konstant geblieben, ja, unter Umständen vielleicht sogar geringer geworden ist. Unmöglich können darum solche Werte an sich sagen wollen, dass die verschiedenen Breitenmasse mit der Verkürzung des Schädels wachsen; sie können wohl wirklich zunehmende Breite bedeuten, aber ebenso gut nur abnehmende Länge oder eine Resultante aus beiden. Die grosse Selbstverständlichkeit, dass der Schädel mit der Verkürzung höher und breiter wird, ist richtig, wenn man nicht unterlässt, „relativ, vielleicht auch absolut“ einzuschalten. Wenn der Schädel sich verkürzt, so wäre die Ausdehnung in den beiden anderen Richtungen des Raumes wohl die natürlichste der Erscheinungen; aber eben so gut kann die Ausdehnung auch sehr einseitig in einer Richtung bei Konstanz oder sogar Reduzierung der zweiten Raumgrösse erfolgen. Eine andere Sache ist es, ob mit der Formänderung eine Vergrösserung des Hirnraumes verknüpft ist. Sicherlich ist der Schädel, so lange die Verbreiterung und Höhung der Schädelkapsel der Verkürzung proportional ist, absolut nichts an Raum gewonnen, und erst dann, wenn die Werte über das proportionelle Mass der Verkürzung hinaus zu nehmen, kann die Kapazität sich steigern. An meinen Schädeln aus den Vorbergen beträgt die Minderung der absoluten Längenausdehnung beim Brachykephalus 2,6%, beim Hyperbrachykephalus 2,5%. Von allen Breitenmassen spräche darum — ausser ihrer Gesamtheit — nur die grösste Schädelbreite für eine Kapazitätssteigerung. Natürlich kann Kapazitätssteigerung noch nicht mit Gehirnvergrösserung oder gar Mehrung des Rindengrau gleichgesetzt werden.

Eines will hier noch beachtet sein. Es wurde schon ausgeführt, dass bei den Weibern der Vorberge Tendenz nach Kapazitätssteigerung anscheinend vorhanden sei. Unter diesem Gesichtspunkte ist, um einen Punkt, über den noch gesprochen werden wird, zu antizipieren, der prozentuale Anteil der Schädel-

deckknochen am Sagittalumfang bei jedem der Geschlechter von Interesse. Beim Weibe nimmt das Frontale mit 35,4% Anteil am Sagittalumfang, das Parietale zu 34,0%, das Occipitale zu 30,6%; beim Manne beansprucht der vordere Deckknochen nur 35,0%, der mittlere 33,9%, der hintere 31,1%. Sodann ist bei 72% der Weiberserie das Frontale länger als das Parietale, gegen 61% bei den Männern (man vergl. pag. 17). Des weiteren besitzt beim Weibe das Occipitale eine etwas geringere Gesamtkrümmung als beim Manne (vergl. pag. 27). Und schliesslich ist das Weib der Vorberge brachykephaler als der Mann (man vergl. pag. 30). Es liegt nahe, diese Beobachtungen mit der Tatsache des relativ höheren Gehirngewichts des Weibes in Zusammenhang zu bringen. Es könnte dann im allgemeinen Verkürzung bei gleichzeitiger Verbreiterung des Schädels Gehirnvergrösserung bedeuten. Bei Vergrösserung des Hirnraumes würde das Frontale an Länge gewinnen, das Parietale konstant bleiben, das Occipitale verlieren. Vergrösserung des Hirnraums dürfte dann mit Vergrösserung der Stirnlappen und, da der Schädel hauptsächlich in der Parietalregion an Breite gewinnt, der Scheitellappen gleichzusetzen sein.

Um einer eventuell bestehenden Korrelation zwischen Längen-Breitenindex und Kapazität nachzugehen, habe ich meine Schädelserie nach dem Längen-Breitenindex, so weit als angängig war, in Gruppen zu je sieben geteilt und die Durchschnittszahl für die Kapazität jeder Gruppe ermittelt. Das Ergebnis weist die nachstehende Tabelle aus.

	Index	Anzahl	Kapazität		
7 Mesokephale ♂	75,44—79,44	7 ♂	1438,6	1438,6	1438,6
44 Brachykephale ♂	80,23—81,09	7 ♂	1455,0	1416,4	1458,4
	81,19—82,35	7 ♂	1377,9		
	82,38—82,98	7 ♂	1487,9	1451,8	
	83,04—83,43	7 ♂	1415,7		
	83,43—84,27	7 ♂	1499,3	1500,9	
	84,30—84,86	9 ♂	1502,2		
41 Hyperbrachykephale ♂ . . .	85,02—85,71	7 ♂	1462,1	1471,4	1474,9
	85,87—86,37	7 ♂	1480,7		
	86,39—86,68	7 ♂	1452,1	1480,0	
	86,79—87,21	7 ♂	1507,9		
	87,50—88,82	7 ♂	1475,7	1473,1	
	89,15—95,70	6 ♂	1470,0		
3 Mesokephale ♀	77,90—79,88	3 ♀	1296,7	1296,7	1296,7
14 Brachykephale ♀	80,00—82,66	7 ♀	1294,3	1293,6	1293,6
	83,24—84,68	7 ♀	1292,9		
21 Hyperbrachykephale ♀ . . .	85,12—86,06	7 ♀	1284,3	1292,5	1320,7
	86,50—87,65	7 ♀	1300,7		
	87,88—91,14	7 ♀	1377,1	1377,1	

Wenn man nur die Mittelzahlen der üblichen Hauptgruppen ins Auge fasst, ist mit der Grössenzunahme des Längen-Breitenindex eine geringe Zunahme der Kapazität zu beobachten. Bei den Männergruppen zu je 14 steigt die Kapazität mit dem Längen-Breitenindex bis zur oberen Grenze der Brachykephalie, um dann zu einer konstanten Linie zurückzugehen. Bei den Massen

für die Weiberschädel ist nichts Ähnliches zu bemerken; sie sind bis zur Gruppe der Hyperbrachykephalen sehr konstant; das denkbar widerspruchvollste Bild zeichnen die Mittelwerte der Siebenergruppen. Sie zeigen eben deutlich, dass die individuelle Variation des Längen-Breitenmasses der Schädel in Beziehung zur Kapazität eine grosse ist.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur Besprechung der Einzelmasse zurück.

Eine merkliche Verbreiterung des Schädels bei der Überführung des Mesokephalus in den Brachykephalus und dieses in den Hyperbrachykephalus findet also vielleicht in geringem Grade am Temporale, hauptsächlich aber am Parietale statt. Diese Breitenzunahme ist absolut und relativ beim bayerischen Brachykephalus grösser als beim Hyperbrachykephalus. Sie muss auch bei der annähernd gleichen Stirnbreite im transversalen Fronto-Parietalindex (nach der Formel $\frac{\text{kleinste Stirnbreite} \times 100}{\text{grösste Schädelbreite}}$) zum Ausdruck kommen.

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	66 Hyperbrachykephale
Fronto-Parietalindex .	68,91	66,71	65,91

Als Ausdruck für den Grad der Schädelwölbung in vertikaler Richtung habe ich aus der Gehörgangsbreite und dem Querumfange über das Bregma einen Index berechnet, den ich als vertikalen Temporo-Parietalindex bezeichne. Die bezüglichen Werte sind die nachstehenden; Breiten-Höhenindex ist beigefügt.

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	67 Hyperbrachykephale
Vertikaler Querumfang . .	313,00	322,72	326,80
Gehörgangsbreite	123,09	125,48	127,20
Vertikaler Temporo-Parietalindex	39,32	38,88	38,92
Breiten-Höhenindex . .	93,79	90,03	88,19

Es kommt bei diesen Zahlen wohl etwas störend die ungewöhnliche Änderung der Schädelhöhe der drei Gruppen zum Ausdruck. Es steht ihnen aber eben deswegen, weil die absolute Schädelhöhe gleichzeitig im allgemeinen konstant bleibt, erhöhte Bedeutung zu. Es darf gesagt werden, dass die Auswölbung des Schädels um ein Geringes stetig steigt, und dass sie eine mehr seitliche in der Region des Seitenwandbeines ist.

Dies findet Bestätigung durch das Mass der seitlichen Sehne des Parietales, der Strecke Pterion-Asterion, verglichen mit der Mediansagittalsehne.

Parietale	Mesokephale	Brachykephale	Hyperbrachykephale
Mediansagittalsehne	113,20	110,80	109,35
Seitliche Sagittalsehne . . .	90,25	90,46	92,03
Index $\frac{\text{Pterion-Asterion} \times 100}{\text{Bregma-Lambda}}$	97,7	81,6	84,1

Beim Übergange vom mesokephalen Typ zum brachykephalen und von diesem zum hyperbrachykephalen verkürzt sich die Mediansagittalsehne ebenso stetig, wie sich in geringerem Masse die seitliche Sehne verlängert. Die Reduktion der Länge ist bei der Umformung des Mesokephalus zum Brachykephalus eine grössere als beim Übergange vom Brachykephalus zum Hyperbrachykephalus; die Breite verhält sich dafür umgekehrt.

Es ist von Interesse, welche der Komponenten des Schädeldaches in ihrer Länge von der Verkürzung der Längsachse des Schädels betroffen werden. Meine Schädel ergaben nachfolgende absolute Werte:

	Mesokephale	Brachykephale	Hyperbrachykephale
Mediansagittalumfang	367,09	362,80	358,85
Frontalbogen	127,63	126,03	126,46
Parietalbogen	126,30	123,17	121,75
Occipitalbogen	111,70	112,54	110,33

Im ersten Augenblicke scheint aus diesen Zahlen nur zweierlei mit Sicherheit hervorzugehen: die Längenabnahme des Sagittalumfanges und des Parietalbogens. Es macht sich in diesem Falle recht unangenehm die Zusammensetzung meiner Schädelserie fühlbar. Bei Aufstellung dieser Mittelwerte habe ich alle Schädel mit Spitzenknochen etc., die eine völlig einwandfreie Feststellung des Lambdas vermissen lassen, nicht mit in Rechnung gestellt. Der Durchschnittswert für den Occipitalbogen der Brachykephalen berechnet sich nun aus 57 Schädeln, von welchen mehr als drei Viertel Männerschädel mit höheren absoluten Werten sind. Der Durchschnittswert ist infolgedessen zu hoch und an Stelle der scheinbaren Längenzunahme findet Abnahme statt, wie die Einzelwerte zeigen.[1])

Prozentual beteiligen sich am Gesamtmediansagittalumfang

	10 Mesokephale	57 Brachykephale	56 Hyperbrachykephale
Das Frontale	34,8 %	34,7 %	35,3 %
„ Parietale	34,6 %	34,1 %	33,9 %
„ Occipitale	30,6 %	31,2 %	30,8 %

Von der Verkürzung des Schädels in der Längsrichtung wird also nur das Parietale betroffen; nur dieses verkürzt sich stetig. Das Frontale gewinnt im allgemeinen an Höhe, in geringerem Masse auch das Occipitale. Nach den Ausführungen Schwalbes über die rein menschliche Formbildung des

[1])

Occipitalbogen	Mesokephale	Brachykephale	Hyperbrachykephale
Männer	6 ♂ = 114,66	43 ♂ = 113,74	38 ♂ = 112,89
Weiber	[4 ♀ = 107,25]	14 ♀ = 108,85	18 ♀ = 104,94

Der Umstand, dass die Mittelwerte aus verschieden grossen Gruppen ermittelt werden mussten, erklärt auch die kleine Differenz zwischen der Summe der drei Segmente des Sagittalbogens und dem wirklich gemessenen Mediansegittalumfang.

Überwiegens des Parietales über das Frontale hinsichtlich der Länge würde die Schädelumbildung zum extremen Kurzkopf eine Art sekundäre Annäherung darstellen, eine Annäherung an die bei den Anthropoiden und Affen bestehenden Verhältnisse. Es sei daran erinnert, dass die von Schwalbe als typisch menschlich bezeichnete Form P > F bei den extremen Hyperbrachykephalen Wettsteins, den Disentisern, nur in 18,20% der Fälle vorkommt.

Es lag mir daran, auch bei einer anderen Gruppe das Verhalten der Schädeldeckknochen bei der Verkürzung des Schädels zu prüfen, und darum stellte ich aus Oettekings Tabellen die bezüglichen Masse für die Dolicho-, Meso- und Brachykephalen zusammen, wobei ich sieben Hyperdolichokephalen zu den Dolichokephalen und einen Hyperbrachykephalen zu den Brachykephalen rechnete.

Altägypter:	Dolichokephale	Mesokephale	Brachykephale
Mediansagittalumfang . . .	(72) 374,70	368,12	360,29
Frontalsehnenbogen . . .	(73) 127,95 = 34,1%	(85) 126,54 = 34,4%	(12) 127,16 = 35,3%
Parietalsehnenbogen . . .	(73) 128,87 = 34,4%	(86) 125,31 = 34,0%	(12) 123,25 = 34,2%
Occipitalsehnenbogen . . .	(71) 117,88 = 31,5%	(84) 116,27 = 31,6%	(9) 109,88 = 30,5%

Die Zahlen für die dritte Gruppe sind nur aus zwölf bezw. neun Individuen berechnet und daher wenig beweiskräftig; ich glaube sagen zu dürfen, dass sich auch hier die Tendenz der Vergrösserung des Frontales auf Kosten des Occipitales bei Konstanz des Parietales ausspricht.

Ich möchte übrigens hier auch noch auf einige weitere Parallelen in der Schädelumbildung der Altägypter und Bayern hinweisen, Parallelen, zu welchen ich die Unterlagen wiederum den genannten Tabellen entnommen habe. Die in Klammern beigesetzten Zahlen geben die Individuenanzahl an.

Altägypter:	Dolichokephale	Mesokephale	Brachykephale
Grösste Schädellänge	(75) 185,41	(87) 179,28	(12) 173,25
„ Schädelbreite	(76) 134,21	(86) 137,44	(12) 140,41
Basion-Bregmahöhe	(72) 133,06	(79) 130,21	(12) 128,83
Längen-Breitenindex	72,38	76,66	81,04
Längen-Höhenindex	71,76	72,62	74,35

Auch hier korrelieren abnehmende Länge und zunehmende Breite, dann Längen-Breiten- und Längen-Höhenindex und, was ich besonders betonen möchte, Verkürzung des Schädels und Abnahme der absoluten Höhe.

Die Werte für den Grad der Krümmung meiner bayerischen Schädel bieten gerade keine Überraschungen wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt.

	Mesokephale	Brachykephale	Hyperbrachykephale
Frontalsehnenbogenindex . .	87,53	86,66	86,82
Parietalsehnenbogenindex . .	89,62	89,95	89,81
Occipitalsehnenbogenindex . .	81,64	82,06	82,65

Nur die dritte Komponente des Schädeldaches inkliniert ausgesprochener zur Verflachung. Am Occipitale werden darum noch weitere Änderungen zu beobachten sein.

	10 Mesokephale	57 Brachykephale	56 Hyper-brachykephale
Oberschuppenbogen	59,8	66,09	65,14
Oberschuppensehne	57,0	63,12	62,68
Oberschuppenindex	95,31	95,50	96,22

	11 Mesokephale	66 Brachykephale	67 Hyperbrachy-kephale
Unterschuppenbogen	51,90	46,45	45,18
Unterschuppensehne	51,09	46,27	44,19
Unterschuppenindex	98,43	99,61	97,80
$\frac{\text{Unterschuppe} \times 100}{\text{Oberschuppe}}$	86,78	70,02	69,35

Anscheinend verkürzt sich die Oberschuppe etwas beim Übergange vom Brachykephalus zum Hyperbrachykephalus; diese Tendenz scheint auch im allgemeinen zu bestehen und gleichzeitig jene zur Verflachung. Die Unterschuppe nimmt an Länge kontinuierlich sehr ausgesprochen ab und verliert in geringem Grade dabei an ihrer Geradlinigkeit. Das Längenverhältnis zwischen Ober- und Unterschuppe erfährt eine energische Verschiebung zu Ungunsten der Zweitgenannten. Weitere Veränderungen beziehen sich auf die gegenseitige Stellung der beiden Komponenten des Occipitales.

	Mesokephale	Brachy-kephale	Hyperbrachy-kephale
∢ Zwischen Unterschuppe und Schädelbasis . .	127,6 °	127,7 °	127,9 °
∢ „ „ und Frankf. Horizontale	155,6 °	154,8 °	155,5 °
Schädelbasiswinkel	27,4 °	27,2 °	26,2 °
∢ Inion-Nasion-Basion	17,4 °	16,2 °	15,8 °
∢ Zwischen Nasion-Inion und Frankf. Horizontale	10,3 °	11,1 °	11,9 °
∢ Lambda-Inion-Opisthion	114,8 °	116,4 °	117,6 °
∢ Nasion-Basion-Bregma	55,0 °	55,4 °	55,3 °
∢ Opisthion-Basion-Nasion	162,2 °	164,0 °	163,8 °
∢ Zwischen Foramen magnum u. Frankf. Horizontale	10,4 °	11,2 °	11,6 °
Foramen magnum-Länge	36,3 °	35,4 °	35,4 °
„ „ -Breite	29,9 °	29,8 °	30,1 °
Index des Foramen magnum	82,4 °	84,1 °	85,0 °

Der Wert für den Neigungswinkel der Unterschuppe zur Schädelbasislinie bleibt mit Zunahme des Längen-Breitenindex anscheinend unverändert. Der Schädelbasiswinkel nimmt stetig ab bei Umformung des Schädels vom Meso-

kephalus zum Hyperbrachykephalus. Ich halte dafür, in dieser Abnahme des Mittelwertes nicht wirklich eine Abnahme der Neigung der Schädelbasis erblicken zu sollen, da gleichzeitig die Winkelgrösse zwischen der Nasion-Inionebene und der Frankfurter Horizontale und jene des Winkels Inion-Nasion-Basion zunimmt. Ich glaube vielmehr, dass die Schädelbasis ziemlich konstant bleibt. Das Inion sinkt etwas in die Tiefe. Die Vergrösserung des Occipitalknickungswinkels, des Winkels Lambda-Inion-Opisthion, ist die notwendige Folge der Verkürzung der Unterschuppe und des Absinkens des Inion. Der Winkel Nasion-Basion-Bregma nimmt etwas an Grösse zu, der Verlängerung des Frontales zufolge. Das Foramen magnum scheint allmählich um ein Geringes in die Tiefe rücken und der bestehenden Tendenz nach Verkürzung des Schädels und Verbreiterung folgen zu wollen.

* * *

Es musste von besonderem Interesse sein, wenigstens rein statistisch die Störungen in der Schläfenbildung, dann im Bau des Frontales und Occipitales bei meiner aus den Vorbergen stammenden Serie festzustellen. Als solche Anomalien der Schläfe zunächst sind einfache Schläfenenge (nach Virchow 1875, 52), dann Schaltknochen, Fortsätze des Schläfen- oder Stirnbeines und völlige Trennung des grossen Keilbeinflügels vom Parietale ohne Bildung eines Fortsatzes an der Schläfenschuppe oder dem Stirnbeine zu unterscheiden. Alle derartigen, an meiner Serie beobachteteten ungewöhnlichen Bildungen verzeichnet nachstehende Aufstellung.

	Links			Rechts			Beiderseits			Gesamtzahl
	101 ♂	42 ♀	143 ♂+♀	101 ♂	42 ♀	143 ♂+♀	101 ♂	42 ♀	143 ♂+♀	143 ♂+♀
Stenokrotaphie . .		—	—	—	—	—	10=9,9%	7=16,7%	17=11,9%	11,9
Einfaches Os epiptericum, teilweise trennend . . .	3=3%	4=9,5%	7=4,9%	1=1%	2=4,8%	3=2,1%	4=4,0%	—	4=2,8%	27=18,9%
Einfaches Os epiptericum, völlig trennend . . .	4=4%	1=2,4%	5=3,5%	3=3%	1=2,4%	4=2,8%	1=1,0%	3=7,1%*)	4=2,8%	
Doppeltes Os epiptericum, teilweise trennend . . .	3=3%	—	3=2,1%	—		—	1=1,0%	—	1=0,7%	5=3,5%
Doppeltes Os epiptericum, völlig trennend . . .				—	1=2,4%	1=0,7%				
Processus frontalis squam. temp. completus . . .	—	—		—	1=2,4%**)	1=0,7%	1=1,0%	—	1=0,7%	2=1,4%
Trennung d. Ala m. ohne Fortsätze .	—	—	—	—			—	1=2,4%	1=0,7%	1=0,7%

In den für Stenokrotaphie angegebenen Werten sind nur jene Schädel zusammengefasst, die nicht noch eine anderweitige Störung, sondern nur mit oder ohne Furchenbildung eine bedeutende Verschmälerung der Ala infolge Annäherung der Squama os. temp. an das Frontale aufweisen, so dass die Sphenoparietal-

*) Einmal links teilweise trennend.

**) Links Schaltknochen.

naht bis zu höchstens 10 mm (in einem Falle 12 mm) misst. An 81 Schädeln ohne Schläfenenge konnte ich bei einer Variationsbreite von 10—27 rechts eine mittlere Länge von 14,4 mm, links bei einer Schwankung von 10—23 einen Mittelwert von 14,8 mm für die Länge der S. sphenoparietalis ermitteln; dagegen ist der Durchschnittswert für 17 Schädel mit Schläfenenge rechts 7,3 mm (♂ = 7 mm, ♀ = 7,7 mm), für 15 Kalvarien links 8,7 mm (♂ = 8,3 mm, ♀ = 9,3 mm). Es ist anscheinend rechts Stenokrotaphie etwas stärker ausgebildet. Für die Gesamtserie beträgt der Mittelwert an 98 gemessenen Schädeln rechts 13,1, links 13,8. J. Ranke gibt als Sphenoparietalnahtdurchschnittslänge aller gemessenen Schädel rechts 12,4, links 11,9 mm an, für alle Schädel 15,4 mm. Die Länge der Sphenoparietalsutur ist bei den Bewohnern der Vorberge etwas geringer als der von J. Ranke gegebene Durchschnitt. Beide Werte sind übrigens bedeutend höher, als sie nach Virchow und J. Ranke für niedere Rassen bestimmt werden konnten, so z. B. für 16 Australier 1,9 mm, für 23 Schädel von den Philippinen 3,7 mm, für 10 von Celebes 5,1, für 6 Nordafrikaner 8,5, 21 moderne Ägypter 10,5, 3 ägyptische Mumien 6,7.

Als obere Breite der Ala magna habe ich noch die Entfernung zwischen der vorderen und hinteren oberen Ecke des Keilbeinflügels, an den Berührungspunkten der Sutura zygomatico-frontalis, S. sphenofrontalis und S. sphenozygomatica einerseits und der S. squamosa, S. sphenoparietalis und S. sphenozygomatica andererseits also, gemessen, ein Mass, das natürlich wegen der oft langausgezogenen posterioren Ecke mit Vorsicht zu gebrauchen ist, nicht als physiologischer Wert der Breite betrachtet werden darf. An 88 bezw. 85 Schädeln ohne störende Bildung beträgt die Breite des Keilbeinflügels rechts 36,6, links 35,8 mm; an 17 Schädeln mit einfacher Stenokrotaphie fand ich rechts und links eine Breite von je 30,4, an 35 Schädeln mit anderen Schläfenstörungen rechts 30,4, links 29,2 mm. J. Ranke, welcher offensichtlich die mittlere Breite der Ala mass, fand bei nichttrennenden Schaltknochen die Alabreite mit 25,5 mm, die Gesamtmittelbreite mit 25,3 mm. In der Breite der Ala kommen also hier die Störungen nicht zum Ausdruck. „Ebensowenig," sagt J. Ranke wörtlich, „hat im allgemeinen das stenokrotaphische Einsinken der Schläfen vom vorderen unteren Scheitelbeinwinkel her einen konstanten Einfluss auf die Breite der Ala magna, ein Blick auf die Tabelle ergibt dieses Resultat sofort." Die obere Alabreite beeinträchtigt aber, wie wir gesehen haben, die Stenokrotaphie entscheidend; nicht allein ihr Mittelwert ist geringer als der der normalen Schädel, auch alle Einzelwerte bleiben im allgemeinen weit unter ihm.

Die Schläfenenge ist mit 16,7 % bei den Weibern häufiger als bei den Männern = 9,9 %. Der Gesamtwert mit 11,9 % ist bei den Bewohnern der Vorberge höher als bei J. Ranke, welcher 9,6 % angibt. Höfler (84,85) bestimmte für den Vorbergsbezirk Tölz die Stenokrotaphie sogar zu 16,8 %.

Bei den Schaltknochenbildungen habe ich nur nach dem Grade der Trennung von Ala und Parietale und nach der Lage am Kopfe eine Ausscheidung vorgenommen ohne auf die Frage nach wirklichen Fontanellknochen oder blossen Nahtknochen einzugehen. Es wurden auch alle jenen Anomalien, bei welchen ein Schaltknochen nahezu mit der Squama oder dem Frontale verschmolzen ist

als „Schaltknochen“ aufgeführt und als Fortsätze nur Bildungen ohne jede Spur einer ehemaligen trennenden Naht.

Teilweise trennende Ossa epipterica sind häufiger = 12,6% als völlig scheidende = 9,1%, einseitige zahlreicher = 16,1% als beidseitige = 6,3%, linke öfter zu beobachten = 10,5% als rechte = 5,6%. Bei den Weibern treten sie in zahlreicheren Fällen auf = 26,2% als bei den Männern = 20,0%. Für Tölz berechnete Höfler 13,0%.

Die Bildung der Schaltknochen geschieht in den meisten Fällen entweder zum grösseren Teile auf Kosten der Ala magna und zum kleineren Teile der Squama oss. temp. oder nur fast ausschliesslich auf Kosten der Ala; recht ansehnlich ist noch die Zahl jener Fälle, in welchen beide genannte Knochen etwa zu gleichen Teilen Raum geben für die Schaltknochen, seltener aber ist die Absplitterung von der Schläfenschuppe allein. Die bezüglichen ermittelten Zahlen sind für 13 Fälle = 39,4%, für 11 Fälle = 33,3%, dann für 6 Fälle = 18,2% und für 3 Fälle = 9,1%.

Die Grösse der Schaltknochen ist eine sehr variierende. Meist überwiegt die annähernd horizontale Ausdehnung die vertikale, nämlich in 83,7%, einmal = 2% ist sie ihr gleich und in den übrigen Fällen herrscht die vertikale vor. Der grösste Schaltknochen misst 33 zu 19 mm, der kleinste 3 zu 6 mm. Über 30 mm Horizontalausdehnung bei wechselnder Breite ist zweimal = 4,1% vorhanden, 25 bis 29 mm sechsmal = 12,25%, 20 bis 24 mm zehnmal = 20,4%, 15 bis 19 mm sechsmal = 12,25%, 10 bis 14 mm dreizehnmal = 26,5% und unter 10 mm zwölfmal = 24,5%.

Einen Frontalfortsatz der Schläfenschuppe fand ich unter den 42 Schädeln meiner Weiberserie einmal = 2,4%, unter den 101 Männerschädeln gleichfalls nur einmal = 1,0%; man könnte diesen Befund im Sinne Caloris deuten, der den Processus frontalis als eine bei den Weibern ungleich häufigere Bildung bezeichnet.

Eine Trennung der Ala vom Parietale ohne Fortsatzbildung weist nur ein weiblicher Schädel der Gesamtserie auf.

Fast die Hälfte aller Schädel mit den eben besprochenen Anomalien zeigen auch gleichzeitig Stenokrotaphie mit oft grubenartiger Einbiegung des Angulus anterior des Seitenwandbeines.

Summiere ich die anatomischen Anomalien im Bau der Schläfe, so finde ich, dass nicht weniger als 36,4% aller Schädel meiner Serie Störungen in der Schläfengegend aufweisen. J. Ranke fand als Gesamtsumme 28,0% und Höfler für Tölz 35,7%. Die genannten Störungen sind in den Vorbergen häufiger als nach dem Gesamtdurchschnitte im übrigen Bayern.

Die Persistenz der fötalen Stirnnaht kam unter 144 Schädeln neunmal zur Beobachtung = 6,25%. Unter den Weibern scheint sie häufiger zu sein als unter den Männern; denn unter 101 Männern kam sie viermal vor = 4,0%, unter 43 Weibern aber fünfmal = 11,6%. Niemals tritt die Stirnnaht bei den Schädeln meiner Serie für sich allein und ohne irgend welche Störung im Gebiete der Schläfenfontanelle oder des Occipitales auf. Schädel Nr. 15 der Serie hat ausser der Stirnnaht rechts und links je einen doppelten Schaltknochen;

der linke Ast der Lambdanaht scheint infolge der zahlreichen Wormschen Knochen fast verdoppelt zu sein und ausserdem kommen noch am Lambda selbst und am rechten Ast Wormsche Knochen vor. Nr. 64 besitzt links einen doppelten Schaltknochen, Nr. 119 rechts einen Stirnfortsatz, links einen völlig trennenden Schaltknochen und dann noch Wormsche Knochen, Nr. 144 links einen völlig trennenden Schaltknochen, beidseitige Stenokrotaphie und dachförmige, sehr energische Hervorhebung des Verlaufes der Stirnnaht. Nr. 27, dann Nr. 79, 90 und 127 zeigen einfache Stenokrotaphie und Wormsche Knochen und der neunte Schädel am Lambda und der Naht grosse Nahtknochen. Meist ist das Frontale stark gewölbt, das Parietale an der Coronalnaht wie eingesunken und an den Tubera stark hinausgetrieben, die Oberschuppe scharf abgesetzt und oft stark ausgebaut. Man wird diese Beobachtung in den in der Fussnote gegebenen Masszahlen der einzelnen Schädel verglichen mit den Mittelwerten der Männer- und Weiberserie bestätigt finden, wenn man beachtet, dass die Werte für das Frontale und die Oberschuppe (mit Ausnahme des extremsten Brachykephalus) den Mittelwert überschreiten, der Wert für das Parietale aber unter ihm bleibt.[1]) Es kommt der persistierenden Stirnnaht mit höchster Wahrscheinlichkeit kompensatorische Bedeutung zu. Die kleinste Stirnbreite der ♂ Metopiker misst im Mittel 100,5 mm, der Gesamtdurchschnitt 100,6 mm, bei den ♀ Metopikern 96,7 mm, Gesamtmittel 94,7 mm; der Mittelwert für die Metopiker ohne Rücksicht auf das Geschlecht beziffert sich auf 98,6 mm gegen 97,7 mm (arithmet.) der ganzen Serie. Metopismus involviert also Verbreiterung der Stirne.

Schwache Reste der Stirnnaht am Nasion von oft nur wenigen Millimetern sind häufiger. Unter 101 männlichen Schädeln sind 12 Fälle zu verzeichnen = 11,9%, unter 43 weiblichen 7 = 16,3%, unter 144 Schädeln 19 = 13,2%.

Eine Hervorhebung des Verlaufes der Stirnnaht in allen Graden von der leichten Vorwölbung bis zur extremen Bildung, die das Frontale nach beiden Seiten abgeschrägt erscheinen lässt ist 17mal (davon 9mal die Naht persistent) vorhanden = 11,8 vom Hundert.

Das völlige Offenbleiben der Sutura transversa des Hinterhauptsbeines zwischen dem ersten Paare der Meckelschen Ossifikationspunkte und dem darüber gelegenen zweiten und dritten Paare am Hinterhaupte fand sich bei den 144 Schädeln meiner Serie nirgends, niemals also ein wahres Os Incae. Per-

[1])

Schädelnummer	Frontalkrümmungswert		Parietalkrümmungswert		Oberschuppenkrümmungswert	
	des Schädels	der Serie	des Schädels	der Serie	des Schädels	der Serie
15 ♂	13,8		11,0		15,0	
64 ♂	13,0	12,4	11,3	11,9	17,0	13,4
90 ♂	12,3		10,5		13,0	
144 ♂	14,7		11,0		7,5	
27 ♀	13,8		10,3		17,0	
79 ♀	14,8	13,4	10,5	11,8	15,5	14,9
119 ♀	15,2		10,7		15,0	
127 ♀	14,2		10,8		15,5	

sistierende Reste dieser Fötalnaht, die ja ganz normal beim Neugebornen noch nicht geschlossen ist, sind im ganzen 13mal mit einer grössten Länge bis zu ca. 36 mm da, welcher Befund einem Verhältnisse von 9 % gleichkommt. Die obere fötale Hinterhauptsquernaht, S. transv. foet. superior squam. occip., persistiert in fünf Fällen bei 143 Schädeln; in zweien dieser Fälle ist gleichzeitig die Sutura sagittalis squam. occip. media offen geblieben, so dass dreimal ein einfaches Os apicis (Nr. 29 ♂, ca. 25 zu 29 mm, Nr. 120 ♂, ca. 31 zu 41 mm und Nr. 129 ♂, ca. 35 zu 51 mm), einmal ein doppelter Spitzenknochen (Nr. 121 ♀, ca. 45 zu 24 mm) und einmal — da sich zu beiden in der Sut. lambdoidea je ein kleiner Wormscher Knochen anfügt — sozusagen ein vierfacher Spitzenknochen (Nr. 66 ♀, ca. 40 zu 75 mm) vorhanden ist. Streng ausgeschieden blieben die Fälle von sehr ähnlich gestalteten hinteren Fontanellknochen. Spitzenknochen fanden sich also im ganzen 3,47 %, davon einfache = 2,97 % bei den Männern, doppelte = 4,65 % bei den Weibern.

Lambdaknochen treten bei den Männern einzeln in zehn Fällen = 9,9 %, bei den Weibern in drei Fällen = 7 %, bei der Gesamtserie in 13 Fällen = 9,0 % auf, doppelt oder mehrfach bei den Männern fünfmal = 5,0 %, bei den Weibern zweimal = 4,7 %, insgesamt siebenmal = 4,9 %; 13,88 % der Schädel der Gesamtserie weisen also Störungen am Lambda auf.

Wormsche Knochen zeigten sich einzeln bei 21,8 % der Männer und 35,7 % der Weiber, 25,9 % der ganzen Serie; ihr starkes Auftreten, so dass die Lambdanaht sich als verdoppelt präsentiert, entspricht bei den Männern = 5 %, bei den Weibern = 2,4 %, bei der Gesamtserie = 4,2 %. Alle Störungen am Lambda und der Naht vereinigt entsprechen also der Prozentzahl von 26,7 bei den Männern, 38,1 bei den Weibern und 30,1 bei der Gesamtgruppe.

Am Asterion sind Nahtknochen nicht selten, wie die gefundenen Werte ausweisen: ♂ rechts 5,0 %, ♀ 4,8 %, ♂ links 6,9 %, ♀ 2,4 %, beidseitig ♂ 30,7 %, ♀ 16,7 %, Gesamtsumme ♂ = 42,6 %, ♀ = 23,8 %.

Bregmaknochen beobachtete ich in der Gesamtserie zweimal = 1,38 % (Nr. 67 ♂ ca. 32 zu 17 und Nr. 116 ♂ ca. 24 zu 10 mm).

Wenn ich nun J. Rankes Zahlen herbeiziehe und die Hauptzahlen herausgreife, so stehen sich folgende Werte gegenüber:

	Bayern (J. Ranke)	Vorberge (Ried)	Tölz (Höfler)
Störungen der Schläfengegend	28,0 %	36,4 %	35,7 %
Persistenz der Stirnnaht	7,53 %	6,25 %	—
Os Incae	0,8 %	—	—
Os apicis	1,45 %	3,49 %	—
Reste der Sutura transversa	7,23 %	9,0 %	—
Lambdaknochen	3,85 %	13,88 %	—
Wormsche Knochen, einfache	10,5 %	25,9 %	—
„ „ Nahtverdopplung	5,0 %	4,2 %	—

Störungen der Schläfengegend, der fötalen Hinterhauptsnähte und der Lambdanaht sind in den Vorbergen ungleich häufiger als im übrigen Bayern; die genannten Störungen sind nach Zahl und Grad im allgemeinen beim Weibe häufiger als beim Manne.

2. Gesichtsschädel.

Zur Abnahme der Gesichtsmasse konnten nicht alle Schädel meiner Serie verwendet werden. Alle Kalvarien mit stärker beschädigtem Alveolarrande oder fehlendem Jochbogen sind nicht mit in Berechnung gezogen. Mangels der Unterkiefer kommen zunächst nur die Obergesichtshöhe und Jochbogenbreite und für den Index frontozygomaticus das Verhältnis der kleinsten Stirnbreite zur Jochbogenbreite in Betracht.

	Männer	Weiber	Männer + Weiber
Obergesichtshöhe	(84 ♂) 69,28 (59–83)	(36 ♀) 67,27 (58—72)	(120) 68,28 (68,68) (58—83)
Jochbogenbreite .	(93 ♂) 133,56 (120–146)	(39 ♀) 125,0 (116—134)	(132) 129,28 (130,98) (116—146)
Obergesichtsindex	51,87 (45,98–61,94)	53,81 (46,21—59,48)	52,81 (52,44) (45,98—61,94)

Abb. 10. *Obergesichtsindex d. Bewohner d. Vorberge d. t. A.*

Das absolute Längen- und Breitenmass des Obergesichtes des Weibes der Vorberge ist natürlich geringer als das des Mannes; allein auch relativ ist das weibliche Gesicht dem höheren Index zufolge schmäler als das männliche. Im allgemeinen ist meine Gesamtgruppe entschieden mesen (mesoprosop); der Mann steht aber beinahe der unteren Grenze nicht ferner als sich das Weib der oberen nähert. Zur Veranschaulichung sei hier noch die Obergesichtsindexkurve der ganzen Serie (Abb. 10) beigegeben, sowie die Verteilung auf die einzelnen Indexstufen.

Obergesichtsindex.

Index	45	46	47	48	49	50	51	52
79 ♂	1 = 1,3%	1 = 1,3%	3 = 3,8%	4 = 5,1%	7 = 8,8%	10 = 12,7%	16 = 20,5%	11 = 13,9%
34 ♀	—	2 = 5,9 ,,	—	2 = 5,9 ,,	3 = 8,8 ,,	4 = 11,8 ,,	2 = 5,9 ,,	5 = 14,7 ,,
113 ♂ + ♀	1 = 0,9 ,,	3 = 2,6 ,,	3 = 2,6 ,,	6 = 5,3 ,,	10 = 8,8 ,,	14 = 12,3 ,,	18 = 15,3 ,,	16 = 14,1 ,,

Index	53	54	55	56	57	58	59	60	61
79 ♂	8 = 10,1%	7 = 8,8%	6 = 7,6%	3 = 3,8%	1 = 1,3%	—	—	—	1 = 1,3%
34 ♀	3 = 8,8 ,,	3 = 8,8 ,,	2 = 5,9 ,,	3 = 8,8 ,,	2 = 5,9 ,,	1 = 2,9%	2 = 5,9%	—	—
113 ♂ + ♀	11 = 9,7 ,,	10 = 8,8 ,,	8 = 7,0 ,,	6 = 6,5 ,,	3 = 2,6 ,,	1 = 0,9 ,,	2 = 1,7 ,,	—	1 = 0,9 ,,

Nach J. Ranke sind die Gesichtsmasse für die Bevölkerung der Hochebene nachfolgende:

Bewohner der Hochebene	Männer	Weiber	♂ + ♀
Obergesichtshöhe . .	(56 ♂) 70,8 (61—84)	(66 ♀) 66,8 (55—82)	(122) 69 (55—84)
Jochbogenbreite . .	(56 ♂) 135,0 (120—149)	(66 ♀) 126,3 (115—138)	(122) 131 (115—149)
Obergesichtsindex . .	52,4 (44—62)	52,8 (41—64)	52,6 (41—64)

Die Obergesichtshöhe und Jochbogenbreite der Bewohner der Vorberge ist absolut etwas geringer als die entsprechenden Werte der Flachlandsbewohner. Relativ ist bei beiden Gruppen das weibliche Gesicht schmäler; im allgemeinen ist aber das Längen-Breitenverhältnis des Gesichtes beim Flachlands- und Gebirgsbewohner das gleiche. Die Schwankungsbreiten sind annähernd die gleichen, nur bei der Weibergruppe meiner Serie sind der Variation engere Grenzen gezogen; die Männer der Vorberge haben einen Obergesichtsindex von 46—62, jene der Hochebene 44—62, die Weiber der Voralpen 46—59, jene des Vorlandes 41—64.

	Hochebene (J. Ranke)	Bayer. Vorberge (Ried)	Tiroler (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)
Obergesichtshöhe . . .	69	69	71	65
Jochbogenbreite . . .	131	131	134	131
Obergesichtsindex . .	52,6	52,4	52,5	50,1

Es bestehen hier wiederum zwischen dem Disentiser und dem bayerischen Gebirgler engere Beziehungen als zwischen dem Tiroler und Bayer; der bayerische Gebirgler steht hier wieder zwischen dem Disentiser und Tiroler. Dieser besitzt eine grössere Obergesichtshöhe und viel stärker ausladende Jochbögen. Im Index spricht sich schon eine Korrelation aus eben zwischen Obergesichtslänge und Jochbogenbreite und Längen-Breiten- und Längen-Höhenindex des Schädels, wenn man sich gegenwärtig hält, dass der bayerische Gebirgler und der Disentiser ortho- bezw. hypsikephaler und brachy- bezw. hyperbrachykephaler sind als der Tiroler. Beiden kommt ein niedrigerer Obergesichtsindex zu, meiner Serie der Index 52,4 und den brachykephaleren Disentisern Wettsteins sogar nur 50,1. Bevor ich diese Korrelation in einer Tabelle nachweise, gebe ich noch die Prozentzahlen für den Grad der Gesichtsbreite bei den beiden Geschlechtern.

	Euryen	Mesen	Lepten	Hyperlepten
86 Männer	18,6 %	68,6 %	11,6 %	1,2 %
27 Weiber	25,9 %	37,0 %	37,1 %	—
113 Männer + Weiber	20,4 %	61,0 %	18,6 %	

Es ist bei den Weibern zwar ein höherer Prozentsatz von Breitgesichtern vorhanden; dafür spricht sich aber in der hohen Prozentzahl von 37,0 bezw. 37,1 eine entschiedene Neigung zur Mittel- und Schmalgesichtigkeit aus. Der Mann ist ausgesprochen mesen. Während bei den Männern 55,8 % unter und nur 44,2 % über dem gemeinsamen Mittelwert stehen, bleiben bei den Weibern nur 40,7 % unter dem Durchschnitt und 59,3 % besitzen einen höheren Wert. Wenn ich die Werte für die drei vorherrschenden Kombinationsformen des Längen-Breitenindex mit dem Längen-Höhenindex noch hiehersetze, zeigt sich, dass beim Mann die Kombinationsform Mesenie mit Hypsi-Brachykephalie und

Hypsi-Hyperbrachykephalie, beim Weibe aber Mesenie und Leptenie mit Hypsi-Brachykephalie, ganz besonders aber mit Hypsi-Hyperbrachykephalie vorherrscht. Obergesicht und Gehirnschädel des Weibes sind relativ höher, der Schädel relativ breiter als beim Manne.

	Hypsi- und Mesokephalie	Hypsi- und Brachykephalie	Hypsi- und Hyperbrachykephalie
101 Männer	1,0 %	22,8 %	30,7 %
43 Weiber	4,6 %	18,6 %	41,9 %
144 Männer + Weiber . . .	2,1 %	21,5 %	34,0 %

Nachstehende Übersicht vergleicht meine Serie mit den Tirolern und Disentisern. Eine graphische Darstellung illustriert die Obergesichtsbildung der drei Gruppen (Abb. 11).

	113 Bewohner der Vorberge (Ried)	121 Bewohner der Hochebene	872 Tiroler (Frizzi)	250 Disentiser (Wettstein)
Euryen .	20,4 %	17,4 %	26,8 %	46,4 %
Mesen . .	61,0 %	63,6 %	51,6 %	44,8 %
Lepten .	18,6 %	19,0 %	21,6 %	8,8 %

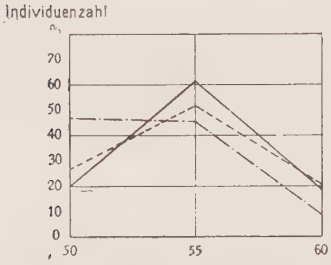


Abb. 11. *Obergesichtsindex d. Bewohner d. Vorberge d. b. A., der Tiroler u. Disentiser*

Die Kurve meiner bayerischen Schädel beginnt auf einer relativ niedrigen Stufe der Euryenie und steigt gegen die Mesenie energisch an, um fast in demselben Grade zur Leptenie abzusinken. Die Kurve der Schweizer setzt hoch ein bei der Euryenie, senkt sich etwas gegen die Mittelstufe und bricht gegen die Stufe der Schmalgesichter rasch ab. Die Kurve der Tiroler bewegt sich im allgemeinen in der Mitte zwischen den beiden andern, schneidet aber doch die Kurve der bayerischen Schädel zweimal; sie beginnt auf einer höheren Stufe der Euryenie, erreicht den Grad der bayerischen Mesenie nicht, endet aber mit einem höhenen Grade der Leptenie. Bei den bayerischen Vorberglern und Tirolern herrscht Mesenie vor, und zwar in den bayerischen Vorbergen stärker als in Tirol, dafür ist in Tirol neben dem bezeichneten Haupttypus der hoch- und der breitgesichtige Typ häufiger anzutreffen als dort. Der breitköpfige Graubündner ist auch breitgesichtig und zum Teil mittelgesichtig; Schmalgesichter sind in geringer Minderheit. Man muss sich aber gegenwärtig halten, dass sich die hohe Ziffer für Euryenie zum Teil daraus erklärt, dass Wettstein eine Anzahl Schädel mitgemessen hat, bei welchen der Alveolarrand teilweise schon geschwunden war. Er fand an 56 Schädeln ohne Atrophie ein um $2^1/_2$ mm höheres Mittel, als der Gesamtmittelwert seiner Serie von 252 Schädeln ergab. Wenn man eine bezügliche Reduktion eintreten lässt, spricht sich bei den Disentisern wieder eine schöne Korrelation aus zwischen dem Obergesichtsindex und dem Längen-Breiten- bezw. Längen-Höhenindex

Wie sich die Kombinationen im einzelnen gestalten, habe ich wieder in einer Übersicht vereinigt.

	113 Bayerische Vorberge		549 Tirol		250 Disentis	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Euryen-chamä-dolichokephal	—	—	—	—	—	—
„ „ -mesokephal	—	—	3	0,6	—	—
„ „ -brachykephal	3 ♀	2,6	7	1,3	4	1,6
„ „ -hyperbrachykephal	—	—	3	0,6	1	0,4
„ ortho-dolichokephal	—	—	1	0,2	—	—
„ „ -mesokephal	2 ♂ + 1 ♀	2,6	6	1,1	4	1,6
„ „ -brachykephal	6 ♂ + 2 ♀	7,1	25	4,6	19	7,6
„ „ -hyperbrachykephal	—	—	17	3,1	24	9,6
„ hypsi-dolichokephal	—	—	—	—	—	—
„ „ -mesokephal	—	—	6	1,1	2	0,8
„ „ -brachykephal	3 ♂ + 1 ♀	3,5	4	0,7	18	7,2
„ „ -hyperbrachykephal	4 ♂ + 1 ♀	4,4	21	3,7	44	17,6
Mesen-chamä-dolichokephal	—	—	1	0,2	—	—
„ „ -mesokephal	1 ♂	0,9	26	4,7	1	0,4
„ „ -brachykephal	2 ♂ + 1 ♀	2,6	25	4,6	2	0,8
„ „ -hyperbrachykephal	—	—	13	2,3	1	0,4
„ ortho-dolichokephal	—	—	4	0,7	—	—
„ „ -mesokephal	3 ♂	2,7	25	4,6	4	1,6
„ „ -brachykephal	10 ♂	8,8	66	12,0	28	11,2
„ „ -hyperbrachykephal	8 ♂ + 1 ♀	8,0	45	8,3	15	6,0
„ hypsi-dolichokephal	—	—	1	0,2	—	—
„ „ -mesokephal	2 ♀	1,8	8	1,5	—	—
„ „ -brachykephal	14 ♂ + 4 ♀	15,9	34	6,1	20	8,0
„ „ -hyperbrachykephal	14 ♂ + 8 ♀	19,5	54	9,8	41	16,4
Lepten-chamä-dolichokephal	—	—	4	0,7	—	—
„ „ -mesokephal	—	—	13	2,3	—	—
„ „ -brachykephal	—	—	8	1,5	—	—
„ „ -hyperbrachykephal	1 ♂	0,9	2	0,4	1	0,4
„ ortho-dolichokephal	—	—	1	0,2	—	—
„ „ -mesokephal	1 ♀	0,9	19	3,4	4	1,6
„ „ -brachykephal	4 ♂ + 3 ♀	6,2	33	6,0	5	2,0
„ „ -hyperbrachykephal	1 ♂ + 2 ♀	2,7	20	3,6	1	0,4
„ hypsi-dolichokephal	—	—	—	—	—	—
„ „ -mesokephal	—	—	6	1,1	1	0,4
„ „ -brachykephal	—	—	25	4,6	5	2,0
„ „ -hyperbrachykephal	5 ♂ + 4 ♀	8,0	23	4,2	5	2,0
Hyperlepten-ortho-dolichokephal	—	—	—	—	—	—
„ „ -mesokephal	—	—	—	—	—	—
„ „ -brachykephal	1 ♂	0,9	—	—	—	—
„ „ -hyperbrachykephal	—	—	—	—	—	—

Die Zahl der Kombinationsmöglichkeiten ist also keine geringe. Es heben sich aber in dieser langen Reihe gewisse Gruppen scharf heraus. Die absolut stärkste der zahlreichen kleinen Gruppen ist bei meinen bayerischen Schädeln die Kombination Mesenie mit Hypsi-Hyperbrachykephalie (19,5%), bei den Tirolern Mesenie mit Ortho-Brachykephalie (12,0%) und bei den Disentisern Euryenie mit Hypsi-Hyperbrachykephalie. Um Übersichtlichkeit in die Menge der Kombinationsformen zu bringen, sehe ich von den kleinsten Gruppen und Grüppchen ganz ab und vereinige noch dazu die Brachykephalen und Hyperbrachykephalen, nachdem ja hierin alle drei Serien eine gewisse Einheitlichkeit besitzen. Ich erhalte dann nachstehende sehr einfache Gruppierung:

	Bewohner der Vorberge		Tiroler		Disentiser	
Euryen-orthobrachykephal .	7,1 %	15,0 %	7,7 %	12,1 %	17,2 %	42,0 %
Euryen-hypsibrachykephal .	7,9 %		4,4 %		24,8 %	
Mesen-orthobrachykephal .	16.8 %	52.2 %	20,3 %	36,2 %	17,2 %	41,6 %
Mesen-hypsibrachykephal .	35,4 %		15,9 %		24.4 %	
Lepten-orthobrachykephal .	8,9 %	16,9 %	9,6 %	18,4 %	2,4 %	6,4 %
Lepten-hypsibrachykephal .	8,0 %		8,8 %		4,0 %	
		= Sa. 84,1 %		= Sa. 66,7 %		= Sa 90,0 %

Diese Tabelle ist im Zusammenhalt mit der Übersicht über alle Kombinationsformen recht interessant. Bei den aufgeführten Serien kombinieren sich Euryenie und Mesenie mit Ortho- und Hypsi-Brachykephalie, doch scheinen beide die Kombinierung mit Hypsi-Brachykephalie vorzuziehen. Euryenie kombiniert mit Hypsi-Brachykephalie scheint häufiger zu sein als die Kombination mit Ortho-Brachykephalie, Mesenie mit Hypsi-Brachykephalie häufiger als Ortho-Brachykephalie, Leptenie mit Orthokephalie häufiger als mit Hypsi-Brachykephalie. Euryenie und Mesenie kombiniert sich öfter mit Hypsi-Hyperbrachykephalie als mit Hypsi-Brachykephalie und Ortho-Brachykephalie, hingegen ist die Kombination von Mesenie und Leptenie mit Ortho-Brachykephalie öfter zu beobachten als mit Ortho-Hyperbrachykephalie. Leptenie sinkt mit dem Ansteigen der Brachykephalie. Euryenie scheint mit Hypsi-Hyperbrachykephalie und Ortho-Brachykephalie, Mesenie mit Hypsi-Hyper- und Hypsi-Brachykephalie, dann mit Ortho-Brachy- und Orthohyperbrachykephalie in Korrelation zu stehen. Die Korrelation der drei Indices gibt auch eine ganze Charakterisierung der Schädel der drei Serien; denn: der Graubündner ist ein breit- oder mittelgesichtiger, hoher, extremer Brachykephaler, der bayerische Vorbergler ein mittelgesichtiger, hoher oder mittelhoher Hyperbrachykephaler und der Tiroler ein mittel- bis hochgesichtiger, mittelhoher oder hoher Breitkopf. Es ist nicht uninteressant, dass die grössten der vielen Gruppen der Kombinationenübersicht, die ja an sich noch klein genug sind, gewissermassen einen Mittelwert repräsentieren, und es ist des weiteren beachtenswert, dass die sechs Kombinationsformen der vorstehenden Tabelle bei den Disentisern nicht weniger als 90 % der ganzen Serie umschliessen, während bei meiner Gruppe in ihnen 84,1 %, bei den Tirolern hingegen nur 66,7 % vereinigt sind, ein Masstab für die Beurteilung der Einheitlichkeit.

	Männer	Weiber	Männer + Weiber
Kleinste Stirnbreite . . .	(100 ♂) 100,64 (87—111)	(43 ♀) 94,69 (83—102)	(143) 97,67 (98,85) (83—111)
Obergesichtsbreite . . .	(98 ♂) 105,14 (97—116)	(42 ♀) 100,30 (94–108)	(140) 102,72 (103,69) (94—116)
Jochbogenbreite	(93 ♂) 133,56 (120—146)	(39 ♀ 125,00 (116—134)	(132) 129,28 (130,98) (116–146)
Grösste Schädelbreite . . .	(101 ♂) 149,50 (137—160)	(43 ♀) 143,22 (134—153)	(144) 146,36 (147,63) (134–160)
Index fronto zygomaticus .	75,35 (66,43—91,10)	75,75 (66,67—85,71)	75,54 (75,46) (66,43—91,10)
Cranio-facialindex . . .	89,33	87,27	88,33 (88,72)
Fronto-Biorbitalindex . . .	95,71 (86,41—101,85)	94,40 (77,69—100,00)	95,08 (95,33) (77,69—101,85)

Das Verhältnis zwischen kleinster Stirnbreite und Jochbogenbreite ist bei Mann und Weib meiner Serie völlig übereinstimmend. Aus den bei J. Ranke notierten Zahlen berechnet sich der nachstehende Index.

Bewohner der Hochebene	Männer	Weiber	Männer + Weiber
Kleinste Stirnbreite	(71 ♂) 103,7	(83 ♀) 96,3	(154) 100,0 (72—88)
Jochbogenbreite	(56 ♂) 135,0	(66 ♀) 126,3	131,0 (115—149)
Index fronto zygomaticus . .	76,8	76,2	76,5

Auch hier ist die Übereinstimmung zwischen Mann und Weib eine fast vollständige. Die Stirne der Bewohner des Alpenvorlandes ist im Vergleiche mit der der Bewohner der Voralpen verhältnismässig etwas breiter als das Obergesicht, daher auch der Index um ein Geringes höher.

	Hochebene (J. Ranke)	Vorberge (Ried)	Tiroler (Frizzi)	Disentiser (Wettstein)
Kleinste Stirnbreite	100	99 (98,85)	99	99
Jochbogenbreite	131	131	134	131
Index fronto zygomaticus	76,5	75,4	74,3	74,6

Die Werte für die absoluten Masse sind mit Ausnahme der Jochbogenbreite des Tirolers völlig gleich.

Der Fronto-Biorbitalindex beträgt, worauf Schwalbe aufmerksam machte, gewöhnlich über 90. Nur in 5% der Fälle bei meinen Männern (99) und 12% der Weiber (42), insgesamt 7% bleibt er unter 90.

Der Cranio-Facialindex ist beim Weibe des schmäleren Obergesichtes zufolge geringer als beim Manne. Er scheint mit der Abnahme der Brachykephalie anzusteigen, wie nachstehende Reihe, der ich die dolicho- und mesokephalen Altägypter Oettekings angereiht habe, zeigt.

	Disentis (Wettstein)	Bayer. Vorberge (Ried)	Hochebene (Ranke)	Tirol (Frizzi)	Altägypten (Oetteking)
Cranio-Facialindex . . .	88,51	88,72	89,11	89,93	91,1

Index fronto zygomaticus.

Index	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
93 ♂	1 = 1,1%	2 = 2,1%	2 = 2,1%	—	7 = 7,5%	11 = 11,8%	9 = 9,7%	12 = 12,9%	10 = 10,7%	13 = 14,0%
39 ♀	1 = 2,6 „	—	—	—	1 = 2,6 „	4 = 10,2 „	3 = 7,7 „	1 = 2,6 „	2 = 5,1 „	7 = 17,9 „
132 ♂ + ♀	2 = 1,5 „	2 = 1,5 „	2 = 1,5 „	—	8 = 6,1 „	15 = 11,2 „	12 = 9,1 „	13 = 9,8 „	12 = 9,1 „	20 = 15,1 „

Index	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	91
93 ♂	7 = 7,5%	7 = 7,5%	5 = 5,4%	3 = 3,2%	1 = 1,1%	—	1 = 1,1%	—	1 = 1,1%	—	1 = 1,1%
39 ♀	3 = 7,7 „	7 = 17,9 „	3 = 7,7 „	2 = 5,1 „	2 = 5,1 „	2 = 5,1%	—	—	—	1 = 2,7%	—
132 ♂ + ♀	10 = 7,6 „	14 = 10,6 „	8 = 6,1 „	5 = 3,8 „	3 = 2,3 „	2 = 1,5 „	1 = 0,8 „	—	1 = 0,8 „	1 = 0,8 „	1 = 0,8 „

Fronto-Parietal-Index.

Index	58	59	60	61	62	63	64	65	66
100 ♂	2 = 2,0 %	—	—	2 = 2,0 %	11 = 11,0 %	11 = 11,0 %	13 = 13,0 %	8 = 8,0 %	19 = 19,0 %
43 ♀	—	—	3 = 7,0 %	—	3 = 7,0 ,,	2 = 4,6 ,,	6 = 13,95 ,,	6 = 13,95 ,,	6 = 13,95 ,,
143 ♂ + ♀	2 = 1,35 ,,	—	3 = 2,1 ,,	2 = 1,4 ,,	14 = 9,8 ,,	13 = 9,1 ,,	19 = 13,3 ,,	14 = 9,8 ,,	25 = 17,5 ,,

Index	67	68	69	70	71	72	73	74
100 ♂	6 = 6,0 %	9 = 9,0 %	4 = 4,0 %	8 = 8,0 %	3 = 3,0 %	2 = 2,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %
43 ♀	6 = 13,95 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,	3 = 7,0 ,,	1 = 2,3 ,,	—	1 = 2,3 ,,	—
143 ♂ + ♀	12 = 8,4 ,,	12 = 8,4 ,,	7 = 4,9 ,,	11 = 7,7 ,,	4 = 2,8 ,,	2 = 1,4 ,,	2 = 1,35 ,,	1 = 0,7 ,,

Frontalindex.

Index	69	70	71	72	73	74	75	76	77
100 ♂	—	1 = 1,0 %	—	1 = 1,0 %	4 = 4,0 %	4 = 4,0 %	11 = 11,0 %	12 = 12,0 %	14 = 14,0 %
43 ♀	1 = 2,3 %	—	—	1 = 2,3 ,,	2 = 4,65 ,,	1 = 2,3 ,,	5 = 11,6 ,,	4 = 9,3 ,,	6 = 13,95 ,,
143 ♂ + ♀	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 %	—	2 = 1,35 ,,	6 = 4,2 ,,	5 = 3,5 ,,	16 = 11,2 ,,	16 = 11,2 ,,	20 = 14,0 ,,

Index	78	79	80	81	82	83	84	85
100 ♂	14 = 14,0 %	10 = 10,0 %	15 = 15,0 %	5 = 5,0 %	5 = 5,0 %	2 = 2,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %
43 ♀	6 = 14,9 ,,	6 = 14,0 ,,	7 = 16,3 ,,	2 = 4,65 ,,	2 = 4,65 ,,	—	—	—
143 ♂ + ♀	20 = 14,0 ,,	16 = 11,2 ,,	22 = 15,4 ,,	7 = 4,9 ,,	7 = 4,9 ,,	2 = 1,35 ,,	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,

Der Besprechung der Gesichtswinkel stelle ich jeweils eine orientierende Übersicht über die wichtigsten der ermittelten Zahlen bei den Bewohnern des Flachlandes und der Vorberge voraus.

Profilwinkel	Flachland (J. Ranke)			Vorberge (Ried)		
	40 ♂	61 ♀	101 ♂ + ♀	84 ♂	37 ♀	121 ♂ + ♀
Variation . . .	82—98°	79—99°	79—99°	81—95°	82—94°	81—95°
Mittelwert . .	89,1°	88,8°	89,0°	88,5°	88,1°	88,3°
Häufigste Werte	88 u. 90°	88°	—	90 u. 91°	87°	—
Prognath . . .	2 = 5,0 %	3 = 4,9 %	5 = 5,0 %	2 = 2,4 %	1 = 2,7 %	3 = 2,5 %
Orthognath . .	27 = 67,5 %	40 = 65,6 %	67 = 66,3 %	57 = 67,8 %	26 = 70,3 %	83 = 68,6 %
Hyperorthognath	11 = 27,5 %	18 = 29,5 %	29 = 28,7 %	25 = 29,8 %	10 = 27,0 %	35 = 28,9 %
Neigung zur Prognathie . .	5 = 12,5 %	14 = 23,0 %	19 = 18,8 %	22 = 26,2 %	11 = 29,7 %	33 = 27,3 %
Neigung zur Hyperorthognathie	22 = 55,0 %	26 = 42,6 %	48 = 47,5 %	35 = 41,6 %	15 = 40,6 %	50 = 41,3 %

Der Profilwinkel, den die Linie Nasion-Prosthion zur Ohr-Augenhorizontale bildet, misst bei 84 meiner Männer 89,47°. Die Variationsbreite beträgt 81—95°. 82,2 % der Serie kommen aber zwischen die Werte 85 und 92 zu liegen und die Hauptwerte fallen auf 90° (15,5 %) und 91° (13,1 %). Bei den 37 Weibern konnte ich als Mittelwert 88,1° berechnen mit einer Variation von 82—94. Bei ihnen decken sich 78,4 % mit einer Schwankungsbreite von 8 Einheiten, von 84—91°; am häufigsten = 18,9 % ist der Winkel von 87°.

Die Männer und Weiber meiner Serie sind orthognath; Prognathie ist nur in verschwindendem Grade vorhanden; hingegen ist ein ansehnlicher Bruchteil der Serie, fast ein Drittel, hyperorthognath. Die prozentuale Verteilung nach

den drei Hauptstufen ist innerhalb der Männer- und Weibergruppe etwa dieselbe; doch neigen die Weiber etwas mehr zur Prognathie, was sich ja auch ausserdem in den häufigst gemessenen niedrigeren Werten und in dem geringerem Durchschnittswerte äussert.

Im ganzen genommen sind die auf die drei Hauptformen des Profilwinkels bezüglichen Verhältnisse bei dem Flachlands- und Vorbergebewohner annähernd die gleichen; wiewohl aber sodann wahre Prognathie nach meiner Schädelserie in den Vorbergen seltener ist als in dem Vorlande, scheint doch die Neigung zu ihr in den Vorbergen häufiger zu sein; das Weib inkliniert in den Vorbergen und auf dem Flachlande mehr zur Prognathie als der Mann.

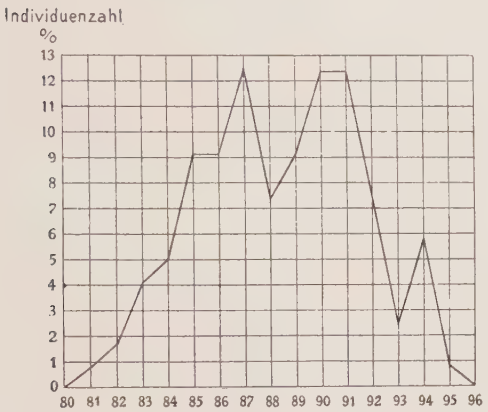


Abb. 12. *Profilwinkelkurve d. Bewohner d. Vorberge d. b. A.*

Über den Profilwinkel der Gesamtgruppe gibt noch Abbildung 12 Aufschluss. Es kommt übrigens doch auch bei dieser die Sexualdifferenz zum Ausdruck; denn der durch einen ansehnlichen Einschnitt geschiedene spitze Gipfel ist wesentlich auf das Konto der Weibergruppe zu setzen, während im breiteren der Doppelgipfel die höheren Werte der Männerserie in Erscheinung treten. Die Gesamtgruppe ist ausgesprochen orthognath mit starker Neigung zur Hyperorthognathie.

	121 Bewohner der Vorberge (Ried)	35 Laaser (Frizzi)	31 Disentiser (Wettstein)
Profilwinkel	88,3 °	88,0 °	89,2 °
Prognath	2,5 %	8,6 %	—
Orthognath	68,6 %	62,8 %	77,4 %
Hyperorthognath	28,9 %	28,6 %	22,6 %
Neigung zur Prognathie	27,3 %	25,7 %	22,6 %
Neigung zur Hyperorthognathie	41,3 %	37,1 %	54,8 %

Aus der Tabelle Frizzis für die Laaser ist eine Schwankungsbreite von 79—94° zu entnehmen; Wettstein gibt für die Disentiser eine solche von 84—96° an, und ich fand, wie schon angegeben, 81—95°. Die Werte für meine Serie stehen wieder zwischen jenen für Disentis und Tirol. Abgesehen von der stärkeren Prognathie der Laaser, herrscht zwischen ihnen und den Bewohnern der bayerischen Vorberge ziemliche Übereinstimmung. Falls an den Zahlen Wettsteins dem Schwunde des oberen Alveolarrandes zufolge, von dem er wiederholt spricht, eine Korrektur noch anzubringen wäre, dürfte die Übereinstimmung zwischen den drei Gruppen noch eine vollendetere sein.

Mittel-gesichtswinkel	Flachland (J. Ranke)			Vorberge (Ried)		
	47 ♂	57 ♀	104 ♂ + ♀	97 ♂	43 ♀	140 ♂ + ♀
Variation . . .	83—97°	81—96°	81—97°	81—100°	80—98°	80—100°
Mittelwert . .	90°	89,2°	89,6°	89,8°	89,7°	89,8°
Häufigste Masse	89°	89°	—	91°	90°	—
Prognath . . .	—	2 = 3,5%	2 = 1,9%	2 = 2,1%	1 = 2,3%	3 = 2,1%
Orthognath . .	30 = 63,8%	40 = 70,2%	70 = 67,3%	48 = 49,5%	26 = 60,5%	74 = 52,9%
Hyperorthognath	17 = 36,2%	15 = 26,3%	32 = 30,8%	47 = 48,4%	16 = 37,2%	63 = 45,0%
Neigung z. Prognathie . . .	7 = 14,9%	13 = 22,8%	20 = 19,2%	20 = 20,6%	6 = 14,0%	26 = 18,6%
Neigung z. Hyperorthognathie .	23 = 48,9%	27 = 57,4%	50 = 48,1%	28 = 28,9%	20 = 46,5%	48 = 34,3%

In den Zahlen für den Mittelgesichtswinkel kehren ähnliche Werte wie für den Profilwinkel wieder. Eine energische Verschiebung tritt nur bei meinen Werten von der Orthognathie zur Hyperorthognathie ein. Natürlich liegt hier nicht eine andere morphologische Bildung vor; die Wahl des Messpunktes tritt bedingend auf, da ich den Mittelgesichtswinkel nicht unter der Spina nasalis sondern seitlich von ihr abnahm. So erklärt sich die Differenz. Übrigens bleibt Orthognathie als vorwiegende Bildung bestehen, und das beim Profilwinkel für das einzelne Geschlecht Gesagte trifft auch hier zu.

	140 Bewohner d. b. V.	36 Laaser	31 Disentiser
Mittelgesichtswinkel	89,8°	88,0°	90,3°
Prognath	2,1%	5,5%	—
Orthognath	52,9%	69,5%	55,5%
Hyperorthognath	45,0%	25,0%	44,5%
Neigung zur Prognathie . . .	18,6%	22,2%	16,6%
„ „ Hyperorthognatie	34,3%	47,3%	38,9%

Die grössere Übereinstimmung zwischen meinen Werten und jenen Wettsteins erklärt sich aus der Wahl des gleichen Messpunktes.

	Flachland (J. Ranke)			Vorberge		
	36 ♂	48 ♀	78 ♂ + ♀	53 ♂	24 ♀	77 ♂ + ♀
Alveolarwinkel .	82,5° (65—96)	83,3° (65—99)	82,9° (65—99)	85,9° (78—93)	86,1° (80—92)	86,0° (85,9°) (78—93)
Prognath . . .	46,0%	35,0%	40,5%	22,6%	25,0%	23,8 (23,3%)
Orthognath . .	43,0%	46,0%	44,5%	64,2%	62,5%	63,35 (63,6%)
Hyperorthognath	11,0%	19,0%	15,0%	13,2%	12,5%	12,85 (13,0%)
Neigung zur Prognathie . .	30,0%	27,0%	28,5%	24,6%	16,7%	20,65 (22,1%)
Neigung zur Hyperorthognath.	13,0%	19,0%	16,0%	39,6%	45,8%	42,7 (41,5%)

Der Alveolarwinkel bleibt an Grösse hinter den beiden anderen Gesichtswinkeln zurück. Zwischen den Geschlechtern besteht bei meiner Serie kein Grössenunterschied. Auch der prozentuale Anteil der Geschlechter an den verschiedenen Graden der Neigung des Alveolarteiles ist der gleiche, nur zeigt sich bei den Weibern eine erhöhte Inklination zur Prognathie. Mit den Massen für die Flachlandsbevölkerung kontrastieren teilweise meine Ergebnisse stark, die vielleicht in etwas von der oft starken Beschädigung des Alveolarrandes beeinträchtigt sind, wiewohl die fehlenden Teile bei Abnahme der Masse in bester Überzeugung berücksichtigt wurden und von vornherein etwa die Hälfte der Serie ausser Betracht blieb.

	67 ♂ + ♀ bayer. Vorberge	35 Tiroler	31 Disentiser
Alveolarwinkel	85,9 °	85,0 °	84,1 °
Prognath	23,4 %	28,6 %	35,7 %
Orthognath	63,6 %	57,1 %	64,3 %
Hyperorthognath	13,0 %	14,3 %	—
Neigung zur Prognathie . . .	22,1 %	34,3 %	35,7 %
„ „ Orthognathie . .	41,5 %	28,8 %	28,6 %

I. Profilwinkel.

Index	81	82	83	84	85	86	87	88
84 ♂	1 = 1,2 %	1 = 1,2 %	4 = 4,8 %	3 = 3,6 %	8 = 9,5 %	7 = 8,3 %	8 = 9,5 %	7 = 8,3 %
37 ♀	—	1 = 2,7 „	1 = 2,7 „	3 = 8,1 „	3 = 8,1 „	4 = 10,8 „	7 = 19,0 „	2 = 5,4 „
121 ♂ + ♀	1 = 0,8 „	2 = 1,7 „	5 = 4,1 „	6 = 5,0 „	11 = 9,1 „	11 = 9,1 „	15 = 12,4 „	9 = 7,4 „

Index	89	90	91	92	93	94	95
84 ♂	7 = 8,3 %	13 = 15,5 %	11 = 13,1 %	8 = 9,5 %	—	5 = 6,0 %	1 = 1,2 %
37 ♀	4 = 10,8 „	2 = 5,4 „	4 = 10,8 „	1 = 2,7 „	3 = 8,1 %	2 = 5,4 „	—
121 ♂ + ♀	11 = 9,1 „	15 = 12,4 „	15 = 12,4 „	9 = 7,4 „	3 = 2,5 „	7 = 5,8 „	1 = 0,8 „

II. Mittelgesichtswinkel.

Index	80	81	82	83	84	85	86
79 ♂	—	1 = 1,1 %	1 = 1,1 %	4 = 4,1 %	3 = 3,1 %	3 = 3,1 %	10 = 10,3 %
43 ♀	1 = 2,3 %	—	—	1 = 2,3 „	1 = 2,3 „	2 = 4,7 „	2 = 4,7 „
140 ♂ + ♀	1 = 0,7 „	1 = 0,7 „	1 = 0,7 „	5 = 3,4 „	4 = 2,9 „	5 = 3,4 „	12 = 8,6 „

Index	87	88	89	90	91	92	93
97 ♂	8 = 8,3 %	7 = 7,2 %	3 = 3,1 %	10 = 10,3 %	13 = 13,4 %	10 = 10,3 %	10 = 10,3 %
43 ♀	5 = 11,6 „	6 = 14,0 „	1 = 2,3 „	8 = 18,6 „	4 = 4,7 „	2 = 4,7 „	4 = 4,7 „
140 ♂ + ♀	13 = 9,3 „	13 = 9,3 „	4 = 2,9 „	18 = 12,9 „	17 = 12,2 „	12 = 8,6 „	14 = 10,0 „

Index	94	95	96	97	98	99	100
97 ♂	7 = 7,2 %	2 = 2,1 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %	1 = 1,0 %
43 ♀	3 = 7,0 „	1 = 2,3 „	—	1 = 2,3 „	1 = 2,3 „	—	—
140 ♂ + ♀	10 = 7,2 „	3 = 2,2 „	1 = 0,7 „	2 = 1,4 „	2 = 1,4 „	1 = 0,7 „	1 = 0,7 „

III. Alveolarwinkel.

Index	78	79	80	81	82	83	84	85
53 ♂	2 = 3,8 %	5 = 9,4 %	2 = 3,8 %	—	2 = 3,8 %	1 = 1,9 %	2 = 3,8 %	8 = 15,1 %
24 ♀	—	—	2 = 8,3 ,,	3 = 12,5 %	—	1 = 4,2 ,,	—	—
77 ♂ + ♀	2 = 2,6 ,,	5 = 6,5 ,,	4 = 5,2 ,,	3 = 3,9 ,,	2 = 2,6 ,,	2 = 2,6 ,,	2 = 2,6 ,,	8 = 10,4 ,,

Index	86	87	88	89	90	91	92	93
53 ♂	3 = 5,6 %	7 = 13,2 %	8 = 15,1 %	6 = 11,3 %	3 = 5,6 %	2 = 3,8 %	1 = 1,9 %	1 = 1,9 %
24 ♀	4 = 16,7 ,,	6 = 25,0 ,,	1 = 4,2 ,,	4 = 16,7 ,,	—	1 = 4,1 ,,	2 = 8,3 ,,	—
77 ♂ + ♀	7 = 9,1 ,,	13 = 16,8 ,,	9 = 11,7 ,,	10 = 13,0 ,,	3 = 3,9 ,,	3 = 3,9 ,,	3 = 3,9 ,,	1 = 1,3 ,,

Ich wende mich nun der Besprechung der Orbita zu und beschränke mich darauf, auf drei Masse näher einzugehen, auf die Breite, Höhe und Tiefe. Die Messpunkte für die Breitenmessung sind immer noch je nach der Schule oder dem Autor verschiedene. Während dem einen als Breite die Entfernung vom Maxillofrontale zum Ektokonchion gilt, bevorzugen andere das Dacryon oder mit der französischen Schule den „Point lacrymal“. Ich habe vergleichshalber die beiden letzteren Masse genommen. Die Höhe steht natürlich stets senkrecht zur Breite.

	Männer	Weiber	Männer und Weiber
Orbitalbreite	(99) 39,5 (36—45)	(43) 38,4 (34—43)	(142) 38,7 (39,0) (34—45)
Lacrymalbreite . . .	(61) 36,8 (33—41)	(32) 36,2 (34—39)	(93) 36,5 (36,6) (33—41)
Orbitalhöhe	(98) 33,3 (30—38)	(43) 33,2 (29—38)	(141) 33,2 (33,3) (29—38)
Orbitalindex	(98) 84,4 (70,45—100,—)	(43) 87,5 (76,92—102,94)	(141) 85,9 (85,3) (70,45—102,94)
Lacrymalindex	(61) 90,4 (78,05—100,75)	(43) 91,6 (82,05—100,—)	(104) 91,0 (90,9) (78,05—100,75)

Die Orbita des Weibes ist verhältnismässig weniger breit wie die des Mannes, hingegen gleich hoch; darum ist sie relativ mehr gerundet. Die Variationsbreite ist bei beiden Geschlechtern keine grosse, und noch dazu kommt die weitaus grosse Mehrzahl der gemessenen Schädel innerhalb viel engerer Grenzwerte zu liegen. Bei den Männern messen 90,9 % der Gesamtzahl 37—42 mm Orbitalbreite, und die absolut stärkste der Teilgruppen = 26,3 % weist als Mass den Durchschnittswert auf. Bei den Weiberschädeln entfallen auf eine innere Oscillationsgrenze von 36—40 mm 88,4 % der Gesamtgruppe und auf die zwei stärksten Gruppen von 37 bezw. 38 mm (Durchschnittsbreite 38 mmm) Breitendurchmesser der Orbita treffen je 48,8 %. Bei der vereinigten Männer- und Weibergruppe besitzen 83,8 % der Gesamtzahl mit den Grenzwerten 37 und 41 nur eine Schwankungsbreite von 4 mm. Ähnliche Verhältnisse begegnen uns bei der Orbitalhöhe; denn 75,9 % der Gesamtserie kommt hier mit den inneren Oscillationswerten von 32 und 36 gleichfalls nur eine Höhenschwankung von 4 mm zu (30—36 = 95 %) und bei der Männergruppe fallen 76,5 % bei absolut

gleicher Orbitahöhe beider Geschlechter, bei den Weibern hinwiederum 74,4% auf die Werte von 32 bis 35. Die absolut stärkste Teilgruppe der Männer zu 21,4% besitzt eine Orbitahöhe von 33 mm, die der Weiber zu 20,9% eine ebenfalls solche von 33 mm; Durchschnittswert ist 33,3.

Ein Vergleich meiner Serie mit den Flachlandsbewohnern stellt oft völlig gleiche Zahlen, wie ich sie aus Rankes Angaben berechnen konnte, gegenüber.

	Alpenvorland (J. Ranke)		Vorberge (Ried)	
Orbitalbreite:	71 ♂:	79 ♀:	99 ♂:	43 ♀:
Grenzwerte	34—45	34—44	36—45	34—43
Hauptwerte	38—42 = 79 %	36—40 = 71 %	38—42 = 87 %	36—40 = 88,4%
Unter 38 mm	(7) 10 %	(27) 28 %	(11) 11 %	(19) 44 %
Ueber 42 mm	(8) 11 %	(1) 1 %	(5) 5 %	(1) 2 %
Unter 40 mm (Mittelw.)	(28) 39 %	(60) 76 %	(52) 53 %	(33) 37 %
40 und über 40 mm	(43) 61 %	(19) 24 %	(47) 47 %	(10) 23 %
Orbitalhöhe:	80 ♂:	80 ♀:	98 ♂:	43 ♀:
Grenzwerte	28 –38	29—39	30—38	29—38
Hauptwerte	33 und 35	32 und 35	32 und 33	33
Hauptwerte	30—86 = 80 %	30 –36 = 96,5 %	30—36 = 95 %	30—36 = 95 %
Unter 30 mm	(6) 7,5 %	(1) 1 %	—	(1) 2 %
Ueber 36 mm	(10) 12,5 %	(2) 2,5 %	(5) 5 %	(1%) 2 %
Unter 34 mm (Mittelw.)	(34) 42,5 %	—	—	—
34 u. üb. 34 mm („)	(46) 57,5 %	—	—	—
Unter 33 mm („)	—	(48) 60 %	(34) 34 %	(13) 30 %
33 und über 33 mm	—	(32) 40 %	(64) 65 %	(30) 70 %

Es ist überflüssig, diese klaren Zahlen noch besonders zu besprechen. Nur ein paar Bemerkungen möchte ich nicht unterdrücken. Abermals tritt die grosse Einheitlichkeit meiner Serie hervor; nirgends machen sich aber im allgemeinen wesentliche Unterschiede zwischen Flachlandsbewohner und Bewohner der Vorberge bemerkbar; bei beiden Gruppen bleibt die Mehrzahl der Weiber hinter dem Durchschnitt der Orbitalbreite zurück, übersteigt hingegen den Mittelwert der Orbitalhöhe und spricht darin ihre entschiedene Neigung zur Hypsikonchie aus. Beachtenswert ist die hohe Verhältniszahl von 70% bei meiner Weibergruppe, die den Mittelwert der Orbitalhöhe überragen, gegen 40% der Flachlandsbewohnerinnen; da aber im Gegensatz zur annähernd gleichen Höhe der Augenhöhle bei Mann und Weib der Vorberge das Flachlandweib hinter der Orbitahöhe des Mannes zurückbleibt, so werden die relativen Werte des Index ungefähr die gleichen bleiben.

Die Lacrymalbreite ist durchschnittlich beim Weibe um 2 mm, beim Manne fast um 3 mm geringer. Der Index schwankt unter Zugrundelegung der grössten Orbitalbreite von 70,45 bis 100,00 beimManne und von 76,92 bis 102,94 beim Weibe, bei der Lacrymalbreite aber von 78,05 bis 100,75, bezw. 82,05 bis 100,00. Für die Gesamtgruppe ist er auch in Kurvenform dargestellt (Abb. 13).

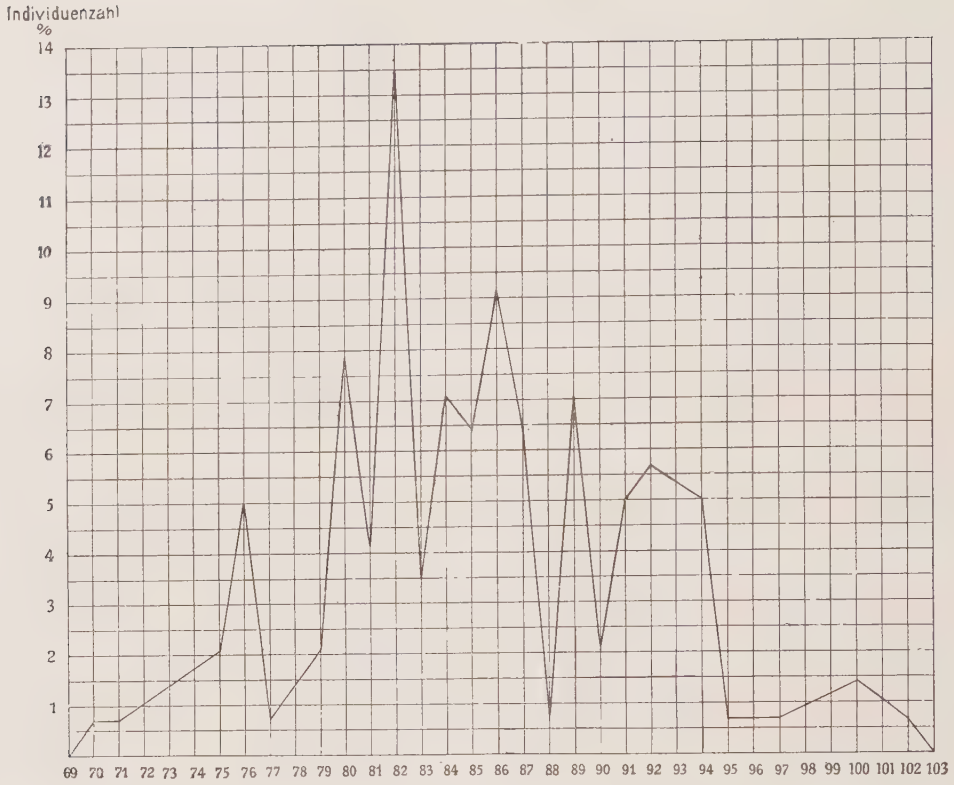


Abb. 13. *Orbitalindexkurve d. Bewohner d. Vorberge d. b. Å.*

	Hochebene (J. Ranke)			Vorberge (Ried)		
	71 ♂	79 ♀	150 ♂ + ♀	98 ♂	43 ♀	141 ♂ + ♀
Chamäkonch . .	(4) 5,6 %	(1) 1,3 %	(5) 3,3 %	(17) 17,3 %	(1) 2,3 %	(18) 9,8 % (12,7 %)
Mesokonch . .	(30) 42,3 %	(27) 34,2 %	(57) 38,0 %	(38) 38,8 %	(13) 30,2 %	(51) 34,5 % (36,2 %)
Hypsikonch . .	(37) 52,1 %	(51) 64,5 %	(88) 58,7 %	(43) 43,9 %	(29) 67,5 %	(72) 55,7 % (51,1 %)

Das arithmetische Mittel, das bei der Zusammensetzung meiner Gruppe richtiger ist, bringt mit J. Ranke ziemliche Übereinstimmung. Bei den Männern der Vorberge überwiegen jedoch mittelhohe Augenhöhlen im Gegensatze zum Flachlande. Das Weib der Vorberge ist aber noch entschiedener hochäugig als das des Flachlandes, breite Augenhöhlen fehlen fast ganz. Im ganzen genommen ist das Weib mehr hypsikonch als der Mann, die Bevölkerung der Vorberge ebenso hypsikonch wie die des Flachlandes.

Es kommen zwei Formen der Augenhöhlen vor, eine seltenere, schief nach aussen und abwärts gestellte rechteckige und eine mehr quadratische; die Ecken sind natürlich stets gerundet und bei einem vollen Fünftel der Serie sind die Orbitae geradezu auffällig gross und rund.

	Vorberge (Ried)		Tiroler (Frizzi)		Disentiser (Wettstein)
		*)		**)	
Orbitalindex	85,9 (85,3)	91,0 (90,9)	80,6	86,6 %	87,3
Chamäkonch	12,7% (3,5%)	3,2 %	20,7 %	15,1 %	11,1 %
Mesokonch	36,2% (45,4%)	30,1 %	62,3 %	27,3 %	25,1 %
Hypsikonch	51,1% (51,1%)	66,7 %	17,0 %	57,6 %	63,7 %

Bei der Abmessung der einzelnen Gruppen nach dem Lacrymalindex habe ich die von Broca gebrauchte Einteilung (x—83; 83,1—88,9; 89,0—x) zu Grunde gelegt, da ich annehme, dass auch Wettstein und Frizzi sie gebraucht haben. Auf diese Weise kommt einigermassen Übereinstimmung zustande und es wären demnach die Bewohner der bayerischen Vorberge in höherem Masse hypsi- bezw. mesokonch als die Disentiser und Tiroler und das fast völlige Fehlen der Chamäkonchie würde Beachtung verdienen.

	Männer	Weiber	Männer und Weiber
Orbitaltiefe	96 = 47,34 (41—56)	43 = 45,00 (39—49)	139 = 46,17 (46,61) (39—56)
Bimalarbreite	94 = 99,02 (91—109)	40 = 94,67 (88—103)	134 = 96,85 (97,72) (88—109)
Nasomalarbreite . . .	82 = 107,40 (99—122)	37 = 102,35 (93—112)	119 = 104,88 (105,83) (93—122)
Interorbitalbreite . . .	98 = 21,92 (18—27)	43 = 20,83 (18—25)	141 = 21,38 (21,59) (18—27)
Interlacrymalbreite . .	61 = 25,42 (22—31)	30 = 24,46 (21—29)	91 = 24,99 (25,10) (21—31)

Alle hier aufgeführten absoluten Werte sind bei den Männern höher als bei den Weibern. Die Nasomalarbreite, ebenso wie die Bimalarbreite von Aussenrand der Orbita zu Aussenrand (an der Sutura zygomatico frontalis), aber mit dem Bandmasse über den Nasenrücken gemessen, ist bei den Weibern absolut und relativ geringer ($99 : 94{,}7 = 107{,}4 : x$; $x = 102{,}73$), der Nasenrücken liegt bei den Weibern in der Richtung der Verbindungslinie zwischen den Suturae zygomatico frontales etwas tiefer als beim Manne. Die Interlacrymalbreite übertrifft die Interorbitalbreite im Mittel um 3,6 mm. Als Grenzwerte fanden sich für die Männer und Weiber bei der Orbitaltiefe 41 und 56, bezw. 39 und 49 ($♂ + ♀ = 41—56$), bei der Bimalarbreite 91 und 109, bezw. 88 und 103 ($♂ + ♀ = 88—109$), bei der Nasomalarbreite 99 und 122, bezw. 93 und 112 ($♂ + ♀ = 93—122$), bei der Interorbitalbreite 18 und 27, bezw. 18 und 25 ($♂ + ♀ = 18—27$) und bei der Interlacrymalbreite 22 und 31, bezw. 21 und 29 ($♂ + ♀ = 21—31$).

Das Breiten-Höhenmass der Orbite habe ich zum Obergesichtsindex in Beziehung gesetzt; die Korrelation zwischen beiden ist eine sehr schöne.

	Euryenie	Mesenie	Leptenie
	23 Individuen	69 Individuen	21 Individuen
Orbitalbreite	38,9	39,0	38,8
Orbitalhöhe	33,0	33,2	34,0
Index	84,83	85,12	87,62

*) Lacrymalbreite.
**) Laaser, Lacrymalbreite.

Auf die einzelnen Stufen des Index verteilen sich die Geschlechter folgendermassen:

Index	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Orbitalindex 98 ♂	1 = 1,0%	1 = 1,0%	—	—	—	3 = 3,1%	6 = 6,1%	1 = 1,0%	2 = 2,1%
,, 43 ♀	—	—	—	—	—	—	1 = 2,3 ,,	—	—
,, 141 ♂+♀	1 = 0,7 ,,	1 = 0,7 ,,	—	—	—	3 = 2,1 ,,	7 = 5,0 ,,	1 = 0,7 ,,	2 = 1,4 ,,
Lacrymalind. 61 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	1 = 1,6 ,,
,, 32 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
,, 93 ♂+♀	—	—	—	—	—	—	—	—	1 = 1,1 ,,

Index	79	80	81	82	83	84	85	86
Orbitalindex 98 ♂	3 = 3,1%	9 = 9,2%	1 = 1,0%	17 = 17,4%	4 = 4,1%	7 = 7,1%	7 = 7,1%	7 = 7,1%
,, 43 ♀	—	2 = 4,6 ,,	5 = 11,6 ,,	2 = 4,7 ,,	1 = 2,3 ,,	3 = 7,0 ,,	2 = 4,7 ,,	6 = 14,0 ,,
,, 141 ♂+♀	3 = 2,1 ,,	11 = 7,8 ,,	6 = 4,3 ,,	19 = 13,5 ,,	5 = 3,5 ,,	10 = 7,1 ,,	9 = 6,4 ,,	13 = 9,2 ,,
Lacrymalind. 61 ♂	—	—	—	1 = 1,6 ,,	2 = 3,3 ,,	4 = 6,6 ,,	1 = 1,6 ,,	7 = 11,5 ,,
,, 32 ♀	—	—	—	1 = 3,1 ,,	2 = 6,3 ,,	1 = 3,1 ,,	1 = 3,1 ,,	1 = 3,1 ,,
,, 93 ♂+♀	—	—	—	2 = 2,2 ,,	4 = 4,3 ,,	5 = 5,4 ,,	2 = 2,2 ,,	8 = 8,6 ,,

Index	87	88	89	90	91	92	93	94
Orbitalindex 98 ♂	6 = 6,1%	—	6 = 6,1%	3 = 3,1%	3 = 3,1%	5 = 5,1%	—	3 = 3,1%
,, 43 ♀	3 = 7,0 ,,	1 = 2,3%	4 = 9,3 ,,	—	4 = 9,3 ,,	3 = 7,0 ,,	—	4 = 9,3 ,,
,, 141 ♂+♀	9 = 6,4 ,,	1 = 0,7 ,,	10 = 7,1 ,,	3 = 2,1 ,,	7 = 5,0 ,,	8 = 5,7 ,,	—	7 = 5,0 ,,
Lacrymalind. 61 ♂	1 = 1,6 ,,	6 = 9,8 ,,	9 = 14,8 ,,	—	11 = 18,0 ,,	—	—	9 = 14,8 ,,
,, 32 ♀	—	2 = 6,3 ,,	3 = 9,4 ,,	—	4 = 12,5 ,,	1 = 3,1 ,,	—	6 = 18,8 ,,
,, 93 ♂+♀	1 = 1,1 ,,	8 = 8,6 ,,	12 = 12,9 ,,	—	15 = 16,1 ,,	1 = 1,1 ,,	—	15 = 16,1 ,,

Index	95	96	97	98	99	100	101	102
Orbitalindex 98 ♂	1 = 1,0%	—	—	—	—	1 = 1,0%	—	—
,, 43 ♀	—	—	—	—	—	1 = 2,3 ,,	—	1 = 2,3%
,, 141 ♂+♀	1 = 0,7 ,,	—	—	—	—	2 = 1,4 ,,	—	1 = 0,7 ,,
Lacrymalind. 61 ♂	—	—	2 = 3,3%	—	—	7 = 11,5 ,,	—	—
,, 32 ♀	—	—	9 = 28,1 ,,	—	—	1 = 3,1 ,,	—	—
,, 93 ♂+♀	—	—	11 = 11,8 ,,	—	—	8 = 8,6 ,,	—	—

Und nun gehe ich zur Besprechung der Nase über und bringe wieder zunächst eine Übersicht über die absoluten Masse und den Index.

	Männer	Weiber	Männer und Weiber
Nasenhöhe	97 = 49,67 (42—56)	43 = 47,25 (40—52)	140 = 48,46 (48,92)
Nasenbreite	97 = 24,55 (21—28)	43 = 23,16 (21—26)	140 = 23,86 (24,12)
Höhe der Apertur	95 = 30,48 (25—37)	42 = 29,61 (24—35)	137 = 30,05 (30,21)
Länge der Nasenbeine am medialen Rande	98 = 23,10 (18—28)	41 = 22,41 (18—26)	139 = 22,76 (22,89)
Kleinste Breite beider Nasenbeine	98 = 9,85 (6—15)	42 = 9,18 (4—14)	140 = 9,52 (9,65)
Länge des Processus nasalis des Frontale	101 = 6,07 (3—11)	43 = 7,04 (3—12)	144 = 6,56 (6,36)
Nasalindex	97 = 49,42 (39,62—61,36)	43 = 49,01 (42,00—59,52)	144 = 49,19 (49,30)

Die in Klammern beigefügten Grenzwerte liegen bei der Nasenhöhe ohnehin nicht besonders weit auseinander. Doch umfassen bei den Männern nicht weniger als 82,5% sämtlicher gemessener Schädel mit den Grenzwerten 46 und 53 die Variationsbreite von acht Einheiten; bei den Weibern aber verengt sich

für 83,7% aller Schädel die Schwankungsbreite auf sieben Einheiten mit einer Verschiebung der Grenzwerte nach unten auf 44 und 50. Die vier stärksten Teilgruppen der Männer fallen mit 52,6% der Gesamtzahl auf die Werte 49 bis 52, bei den Weibern die drei stärksten Gruppen mit 48,8% auf 46 bis 48. Die absolut individuenreichste männliche Teilgruppe weist eine Nasenhöhe von 50 mm auf (50 mm = 16,5%, 49 mm = 14,4%), die absolut stärkste Weibergruppe 47 mm (= 20,9%). Der Wert, der die absolut stärkste Teilgruppe der Männer und der Weiber auf sich vereinigt, ist also auch hier wieder dem oben verzeichneten Gesamtmittelwerte gleich.

Die Nasenbreite bewegt sich naturgemäss innerhalb viel engerer Grenzen. Während beim Manne in eine Schwankungsbreite von sechs Einheiten, 22 bis 27 mm, 92,8% der Gesamtzahl fallen, kommen beim Weibe 97,7% in eine solche von fünf Einheiten, 21 bis 25 mm, zu liegen. Die stärkste Einzelgruppe der Männer mit 25 mm Nasenbreite = 25,8% der Gesamtgruppe (24 mm = 24,7%) ist wieder dem Gesamtmittelwerte gleich; bei den Weibern aber liegt abweichenderweise die individuenreichste Gruppe mit 25 mm Breite = 25,6% der Gesamtweiberserie zwei Einheiten über dem Mittel und hart an der oberen Grenze der Schwankungsbreite (26 mm nur noch 2,3%).

Die besprochenen absoluten Masse der Nase des Weibes der Vorberge sind geringer als jene der Männer; das relative Mass, das seinen Ausdruck im Index findet, ist bei beiden gleich.

Der Übersichtlichkeit wegen stelle ich meine Ergebnisse denen J. Rankes wieder tabellarisch gegenüber.

	Nasenhöhe			
	72 ♂ d. Flachland.	97 ♂ der Vorberge	73 ♀ des Flachlandes	43 ♀ der Vorberge
Variationsbreite .	41—60	42—56	41—58	40—52
Häufigste Masse .	48—52 = 61,1 %	48—52 = 57,7 %	46—51 = 67,1 %	46—51 = 74,4 %
Unter dieser Mittelgrösse .	41—47 = 13,9 %	42—47 = 25,8 %	41—47 = 43,8 %	40—47 = 53,5 %
Über dieser Mittelgrösse .	53—60 = 25,0 %	53—56 = 16,5 %	53—58 = 5,5 %	53—58 = —
Hauptmasse . .	51 u. 52 = 31,9 %	49 u. 50 = 30,9 %	46, 47 u. 49 = 32,9 %	46, 47, 48 = 48,8 %
Mittelwert . . .	50,9	49,7	48,2	47,3

	Nasenbreite			
	70 ♂ des Flachlandes	97 ♂ der Vorberge	72 ♀ des Flachlandes	43 ♀ der Vorberge
Variationsbreite .	20—29	21—28	19—28	21—26
Häufigste Masse .	24—27 = 67,2 %	23—26 = 75,3 % 24—27 = 71,1 %	22—25 = 78.6 %	22—25 = 76,7 %
Unter diesen Mittelgrössen .	20—23 = 25,7 %	21—23 = 24,7 %	19—23 = 50,0 %	21—23 = 53,5 %
Über diesen Mittelgrössen .	28—29 = 7,1 %	28 = 4,1 %	28 = 2,9 %	—
Hauptmass . .	25 = 25,7 %	25 = 25,8 %	23 = 22,9 %	25 = 25,6 %
Mittelwert . . .	24,8	24,6	23,7	23,2
Index	48,7	49,4	49,2	49,0

Die absolute Höhe der Nase ist beim Bewohner der Vorberge im Vergleiche mit der des Flachlandbewohners um ein Geringes reduziert. Dies äussert sich noch besonders in einer Verschiebung der Hauptmasse nach unten und einer prozentualen Zunahme der geringeren und Abnahme der höheren Längenmasse beim Gebirgler. In Hinsicht auf die Nasenbreite bestehen auf dem Flachlande und in den Vorbergen etwa gleiche Verhältnisse. Somit erklärt sich, dass der Vorbergler relativ etwas breitnasiger ist als der Flachländer. Die Variationsbreiten sind bei meiner Serie durchweg geringer. Die Massverhältnisse der Nase der beiden Geschlechter zueinander sind auf der Hochebene und in den Vorbergen dieselben.

Eine Übersicht über den Nasalindex der Gesamtserie gibt Abbildung 14.

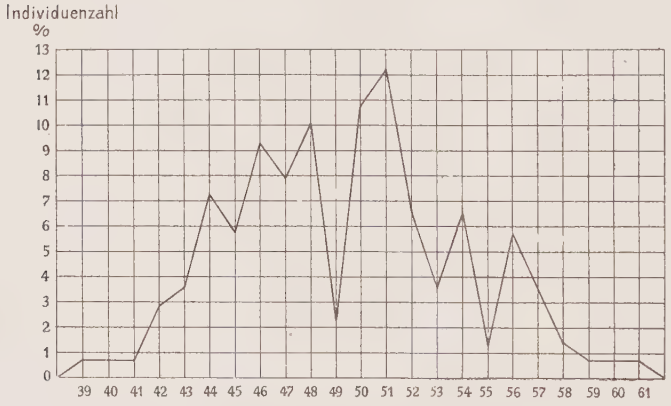


Abb. 14. *Nasalindexkurve d. Bewohner d. Vorberge d. b. A.*

Das Absinken der höheren Hauptwerte beim Manne auf niedrigere beim Weibe kommt in dem tiefen Einschnitte der Kurve markant zum Ausdrucke.

Die für die Höhe der Apertur und Länge der Nasenbeine am medialen Rande gegebenen Zahlen haben nur einen höchst zweifelhaften Wert, da aber auch nahezu alle Nasenbeine beschädigt waren. Die fehlenden Teile wurden schätzungsweise ergänzt und aus den so erhaltenen Massen die obigen Mittelwerte berechnet. Die unbeschädigten Nasalia an sieben männlichen Schädeln ergaben als Durchschnittswert für die Höhe der Apertur 31,16 mm, für die Länge der Nasenbeine 23,14 mm, bei neun unverletzten weiblichen 31,00 mm bezw. 23,88 mm.

Entsprechend der minimaleren durchschnittlichen Entwicklung der knöchernen Nase beim Weibe ist die kleinste Breite beider Nasenbeine um ein Geringes kleiner; die Variationsbreite ist hier wie beim nächsten Masse beim Weibe als seltene Ausnahme grösser als beim Manne.

Bei einer so geringen Längenausdehnung, wie sie der Processus nasalis des Stirnbeins im Durchschnitte besitzt, ist ein Plus von 1 mm zu Gunsten des Weibes sehr beachtenswert. Es lag nun der Gedanke nahe, diesen längeren Nasenfortsatz mit der schon kurz besprochenen höheren Orbita des Weibes in Zusammenhang zu bringen. Notwendigerweise muss sich aber dann die gleiche Erscheinung zeigen bei einer Gegenüberstellung der nach dem Bau der Orbita gewöhnlich unterschiedenen Typen und der Länge des Processus nasalis des Frontale. Diese Korrelation besteht nun tatsächlich, während ich mit der Obergesichtsform keine Beziehung auffinden konnte.

	Chamae-konchie	Meso-konchie	Lepto-konchie	Euryenie	Mesenie	Leptenie
Proc. nasalis des Frontale . .	5,57	5,87	6,77	6,60	6,01	6,57

Ich glaube also, annehmen zu sollen, dass bei meinen bayerischen Schädeln der Vorberge der höhere oder niedrigere Bau der Orbita in Korrelation mit der Bildung der Stirne bezw. dem Nasenfortsatze des Frontales steht.

	Flachlandbewohner (J. Ranke)			Bewohner der Vorberge (Ried)		
	70 ♂	72 ♀	142 ♂ + ♀	97 ♂	42 ♀	139 ♂ + ♀
Hyperchamärrhinie	3 = 4,3 %	3 = 4,2 %	6 = 4,2 %	3 = 3,1 %	1 = 2,4 %	4 = 2,9 %
Chamärrhinie . .	19 = 27,15 %	22 = 30,6 %	41 = 28,9 %	34 = 35,1 %	16 = 38,1 %	50 = 36,0 %
Mesorrhinie . . .	29 = 41,4 %	23 = 31,9 %	52 = 36,6 %	33 = 34,0 %	10 = 23,8 %	43 = 30,9 %
Leptorrhinie . . .	19 = 27,15 %	24 = 33,3 %	43 = 30,3 %	27 = 27,8 %	15 = 35,7 %	42 = 30,2 %

Die Weiber neigen mehr zur Chamärrhinie als die Männer, wie das beispielsweise auch Thomson und Maciver bei den Altägyptern nachwiesen. Die Breitnasen scheinen dann unter den Bewohnern der Vorberge häufiger zu sein als unter den Flachlandsbewohnern, die annähernd den gleichen Prozentwert mehr Mesorrhine aufweisen; Schmalnasen und in verschwindender Zahl Überbreitnasen sind etwa in gleicher Zahl zu finden. Im allgemeinen müssen aber die Bewohner der Vorberge und des Flachlandes entschieden als mittelbreit- und schmalnasig bezeichnet werden, da mehr als zwei Drittel der Bevölkerung diesen beiden Gruppen zufallen.

	Bayer. Vorberge	Tirol	Disentis
Hyperchamärrhin	2,9 %	1,6 %	3,2 %
Chamärrhin	36,0 %	21,5 %	23,3 %
Mesorrhin	30,9 %	27,2 %	31,6 %
Leptorrhin	30,2 %	49,7 %	42,0 %
Nasalindex	49,3	47,5	48,3

Die abweichenden Resultate sind zum Teil auf verschiedene Messtechnik zurückzuleiten. Ich habe die Nasenhöhe mit J. Rankes Goniometer abgenommen; Frizzi hingegen nahm das direkte Mass. Meine projektivische Länge ist natürlich etwas kürzer als die direkte, und so erhielt ich mehr Chamärrhine und weniger Leptorrhine.

Die Korrelation zwischen Obergesichtsindex und Nasalindex kommt bei meiner Serie sehr schön zum Ausdruck.

	Euryenie 23 Individuen	Mesenie 69 Individuen	Leptenie 21 Individuen
Nasenhöhe	46,82	49,02	51,14
Nasenbreite	24,—	24,23	23,85
Nasalindex	51,29	49,42	46,63

Es nimmt mit dem steigenden Obergesichtsindex der Nasalindex ab, da die absolute Höhe der Nase bei konstanter oder sogar abnehmender absoluter Breite stetig anwächst. Die relativ niedrigsten und breitesten Gesichter haben auch die relativ breitesten Nasen, und je schmäler und höher das Gesicht wird, desto schmäler und höher gestaltet sich auch die Nase.

Nasalindex.

Index	39	40	41	42	43	44	45	46
97 ♂	1 = 1,0 %	—	1 = 1,0 %	2 = 2,1 %	3 = 3,1 %	5 = 5,1 %	7 = 7,2 %	8 = 8,3 %
42 ♀	—	—	—	2 = 4,8 ,,	2 = 4,8 ,,	5 = 11,9 ,,	1 = 2,4 ,,	5 = 11,9 ,,
139 ♂ + ♀	1 = 0,7 ,,	—	1 = 0,7 ,,	4 = 2,9 ,,	5 = 3,6 ,,	10 = 7,2 ,,	8 = 5,8 ,,	13 = 9,3 ,,

Index	47	48	49	50	51	52	53
97 ♂	8 = 8,3 %	11 = 11,3 %	3 = 3,1 %	11 = 11,3 %	12 = 12,4 %	4 = 4,1 %	2 = 2,1 %
42 ♀	3 = 7,1 ,,	3 = 7,1 ,,	—	4 = 9,5 ,,	5 = 11,9 ,,	5 = 11,9 ,,	3 = 7,1 ,,
139 ♂ + ♀	11 = 7,9 ,,	14 = 10,1 ,,	3 = 2,2 ,,	15 = 10,8 ,,	17 = 12,2 ,,	9 = 6,5 ,,	5 = 3,6 ,,

Index	54	55	56	57	58	59	60	61
97 ♂	7 = 7,2 %	1 = 1,0 %	8 = 8,3 %	—	2 = 2,1 %	—	—	1 = 1,0 %
42 ♀	2 = 4,8 ,,	1 = 2,4 ,,	—	—	—	1 = 2,4 %	—	—
139 ♂ + ♀	9 = 6,5 ,,	2 = 1,4 ,,	8 = 5,8 ,,	—	2 = 1,4 ,,	1 = 0,7 ,,	—	1 = 0,7 ,,

Über die Hauptmasse des Gaumens orientiert zunächst wieder eine Übersicht. Als Länge des Gaumens nahm ich den Abstand vom Alveolarrand bis zu einer die beiden seitlichen Einbuchtungen des Hinterrandes verbindenden Geraden, in der Medianebene an der Basis der Spina gemessen, als Breite die Entfernung zwischen den zweiten Molaren.

	Männer	Weiber	Männer und Weiber
Gaumenlänge . . .	86 = 46,84 (36—55)	36 = 44,13 (38—49)	122 = 45,49 (46,04) (36—55)
Gaumenbreite . . .	88 = 38,82 (31—46)	37 = 37,51 (34 - 42)	125 = 38,17 (38,44) (31—46)
Gaumenhöhe . . .	45 = 11,50 (5—15)	28 = 10,78 (6 –16)	73 = 11,14 (11,22) (5—16)
Index	82,27 (68,52–111,11)	84,99 (69,39–100,00)	83.90 (83,49) (68,52—111,11)
Gesichtstiefe . . .	95 = 94,05 (85–107)	40 = 88,00 (81—99)	135 = 91,03 (92,25) (81—107)

Absolut ist der männliche Gaumen länger und breiter als der weibliche, doch überwiegt verhältnismässig erstere Ausdehnung. Die Schwankungsbreite von 36—55 ist beträchtlich; sie ist auf ein von der geschlossenen Reihe (40—55) abliegendes Individuum mit der geringen Gaumenlänge von 36 mm zurückzuführen. 83,7 % der Männerreihe messen 43—50 mm, und die stärkste Teilgruppe (= 22,1 %) vereinigt sich auf das Mass der Gaumenlänge von 47 mm (46 mm = 11,6 %), welches Mass zugleich das des Gesamtmittelwertes ist. Bei den Weibern liegen 61,1 % zwischen den nahen Grenzwerten 42 und 45; das häufigste Mass zu 19,4 % der Gesamtgruppe ist 45 mm. In der vereinigten Männer- und Weiberserie verteilen sich 91,0 % auf eine Schwankungsbreite von 11 Einheiten (41—51).

Ähnlichen Verhältnissen begegnet man bei der absoluten Gaumenbreite. 85,2 % aller Männer entfallen hinsichtlich ihrer Gaumenbreite auf die absoluten

Werte von 35—41, und Gaumenbreite der stärksten Teilgruppe = 19,3% und Gesamtmittelbreite sind gleich, = 37 mm. In einem Falle = 1,3% ist der Gaumen breiter als lang. Bei den Weibern fügen sich zwischen die Werte 36 und 40 mm 74,4% der Gesamtzahl; das häufigst notierte Mass sind 36 mm, welche an 27,0% aller Schädel gemessen wurden. Zweimal bei 33 messbaren Schädeln übertrifft die Breite die Länge = 6,0%. Für 93,6% der Gesamtserie sind 34 und 42 die engeren Grenzwerte, eine Geschlossenheit ähnlich der der absoluten Länge, die darum beide sich auch in der Indexkurven aussprechen müssen (Abb. 15).

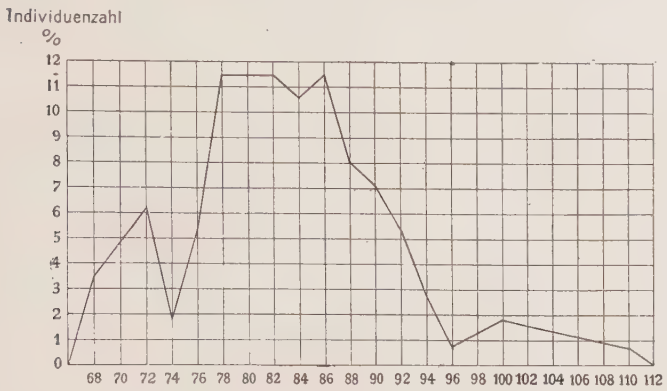


Abb. 15. *Gaumenindexkurve d. Bewohner d. Vorberge d. b. A.*

Nach einem tiefen Abstiege von fast $4^1/_2$ Stufen gleich zu Beginn bewahrt also die Kurve eine wuchtige Geschlossenheit.

Nach den Gaumenindices gliedert sich meine Serie in die nachstehenden Gruppen.

	80 Männer	33 Weiber	113 Männer und Weiber
Leptostaphylinie	26 = 32,5%	6 = 18,2%	32 = 28,3%
Mesostaphylinie	22 = 27,5%	10 = 30,3%	32 = 28,3%
Brachystaphylinie . . .	32 = 40,0%	17 = 51,5%	49 = 43,4%

Mann und Weib der Bewohner der bayerischen Vorberge sind vorwiegend mittelbreit- und breitgaumig, wiewohl auch fast zu drei Zehntel Schmalgaumigkeit sich findet. Die Meso- und vorzüglich Brachystaphylinie herrscht beim Weibe entschieden vor und erreicht mehr als vier Fünftel der Gesamtzahl.

J. Ranke stellt für die Bewohner des Flachlandes im grossen ganzen die gleichen Ergebnisse fest. Der männliche Gaumen ist auch dort länger als der weibliche, hingegen ist die Breite des Gaumens bei beiden Geschlechtern die gleiche; relativ ist also auch das Flachlandweib breitgaumiger als der Mann. Das Gesamtergebnis fasst J. Ranke in die Worte zusammen: „Die Mehrzahl der Schädel erscheint als »Breitgaumen«, d. h. nach Virchow als meso- und brachystaphylin.“ Die Ergebnisse sind also bei J. Ranke und mir die gleichen, wenn ich auch die Mittelwerte nicht in Parallele stellen kann, da Ranke andere Messpunkte nahm als ich.

	Bayer. Vorbergler	Tiroler	Disentiser
Leptostaphylinie	28,3%	18,2%	49,2%
Mesostaphylinie	28,3%	20,9%	21,7%
Brachystaphylinie	43,4%	60,9%	29,2%
Gaumenindex	83,5 (83,9)	87,9	80,0

Die so weit abweichenden Resultate sind in den verschiedenen Messmethoden, in der verschiedenen Wahl der Messpunkte begründet. Eigenartig ist es immerhin, dass trotz der nach den jeweils gewählten Messspunkten so verschiedenen Resultaten die Bewohner der bayerischen Vorberge, wie so oft, auch hier wieder zwischen den Tirolern und Disentisern stehen.

Die Gaumenhöhe ist bei den beiden Geschlechtern nicht sehr verschieden; die Differenz beträgt nicht einmal 1 mm.

Ich begnüge mich, hier noch darauf hinzuweisen, dass die Gesichtstiefe beim Manne um 6 mm grösser ist als beim Weibe.

Die Korrelation zwischen Gaumenindex und Obergesichtsindex lässt sich bei meinem Materiale nicht gut nachweisen.

	Euryenie	Mesenie	Leptenie
Gaumenlänge	44,52	46,38	46,21
Gaumenbreite	37,52	38,33	39,00
Gaumenindex	84,27	82,56	84,72
Gaumenhöhe	11,42	11,47	11,07

Gaumenindex.

Index	68	69	70	71	72	73	74	75	76
80 ♂	2 = 2,5 %	1 = 1,25 %	—	—	2 = 2,5 %	4 = 5,0 %	—	2 = 2,5 %	2 = 2,5 %
33 ♀	—	1 = 3,0 ,,	—	—	—	1 = 3,0 ,,	—	—	1 = 3,0 ,,
113 ♂ + ♀	2 = 1,8 ,,	2 = 1,8 ,,	—	—	2 = 1,8 ,,	5 = 4,4 ,,	—	2 = 1,8 ,,	3 = 2,65 ,,

Index	77	78	79	80	81	82	83	84
80 ♂	2 = 2,5 %	7 = 8,75 %	4 = 5,0 %	6 = 7,5 %	2 = 2,5 %	10 = 12,5 %	1 = 1,25 %	3 = 3,75 %
33 ♀	1 = 3,0 ,,	—	2 = 6,1 ,,	4 = 12,1 ,,	1 = 3,0 ,,	2 = 6,1 ,,	—	3 = 9,1 ,,
113 ♂ + ♀	3 = 2,7 ,,	7 = 6,2 ,,	6 = 5,3 ,,	10 = 8,8 ,,	3 = 2,7 ,,	12 = 10,6 ,,	1 = 0,9 ,,	6 = 5,3 ,,

Index	85	86	87	88	89	90	91	92
80 ♂	4 = 5,0 %	7 = 8,75 %	4 = 5,0 %	2 = 2,5 %	3 = 3,75 %	2 = 2,5 %	4 = 5,0 %	1 = 1,25 %
33 ♀	2 = 6,1 ,,	2 = 6,1 ,,	—	3 = 9,1 ,,	1 = 3,0 ,,	2 = 6,1 ,,	—	1 = 3,0 ,,
113 ♂ + ♀	6 = 5,3 ,,	9 = 8,0 ,,	4 = 3,5 ,,	5 = 4,4 ,,	4 = 3,5 ,,	4 = 3,5 ,,	4 = 3,5 ,,	2 = 1,8 ,,

Index	93	94	95	96	97	98	99	100	101
80 ♂	3 = 3,75 %	—	1 = 1,25 %	—	—	—	—	—	1 = 1,25 %
33 ♀	1 = 3,0 ,,	—	2 = 6,1 ,,	—	1 = 3,0 %	—	—	2 = 6,1 %	—
113 ♂ + ♀	4 = 3,5 ,,	—	3 = 2,65 ,,	—	1 = 0,9 ,,	—	—	2 = 1,8 ,,	1 = 0,9 ,,

Einigermassen sichere Oberkiefermasse zu nehmen, erlaubten wegen der vielfach starken Beschädigungen der Alveolarränder nur eine beschränkte Anzahl der Schädel. Als Länge betrachtete ich die Entfernung in der Mediane vom Prosthion bis zu einer Geraden, welche die Hinterseite der Oberkieferalveolarränder verbindet; die Breite war mir der Abstand der äusseren Alveolarränder am zweiten Molar.

Turner (1884, 7) gab dem Oberkieferindex folgende Gliederung:

Dolichouranie x—109,9,
Mesouranie 110,0—114,9,
Brachyuranie 115,0—x.

	93 Männer	40 Weiber	133 Männer und Weiber
Maxillarlänge	51.08 (43—58)	46,97 (41—53)	49,84 (49,03) (41—58)
Maxillarbreite	59,43 (45—72?)	57,82 (52—65)	58,86 (58,63) (45—72?)
Grösste Alveolarbreite	60,62 (49?—69)	61,96 (53—72?)	61,06 (61,29) (49?—72?)
Maxilarindex	116.34	123,09	118,09 (119,57)

Wie das Weib der Vorberge breitgaumiger ist als der Mann, so kommt ihm relativ auch in höherem Masse Brachyuranie zu; die Gesamtheit der Bewohner ist entschieden brachyuran. Sehr auffallend ist beim Weibe die absolut grössere „grösste Alveolarbreite" mit der des Mannes verglichen. Frizzi gibt für die Tiroler ähnliche Masse an: Grösste Maxillarlänge 49 mm (42—59 mm), Maxillarbreite 61 mm (52—67 mm), und die grösste Alveolarbreite übertrifft auch bei ihm mit einer Breite von 63 mm (54—72 mm) die Maxillarbreite um 2 mm.

In der nachstehenden Tabelle (S. 78) gebe ich im Hinblick auf das Kollmann-sche (1883) Korrelationsgesetz eine Übersicht über alle bei meiner Schädelserie vorkommenden Kombinationen des Obergesichtsindex mit dem Augen-, Nasen- und Gaumenindex.

An 99 Individuen, an welchen ich alle vier der umseitig in Beziehung zu einander gebrachten Indices berechnen konnte, lassen sich nicht weniger als 46 einzelne Kombinationsformen nachweisen. Dass natürlich diese Zahl mit der Grösse des Materials, der Individuenzahl der Schädelserien erheblich wachsen kann, ist ja selbstverständlich. Die mit aufgeführte Serie Wettsteins umschliesst 64 Kombinationsformen, jene Frizzi's 76. Um in die Unübersichtlichkeit der Haupttabelle Klarheit zu bringen, greife ich die Hauptkombinationsformen heraus und kombiniere

	Bewohner der Vorberge	Tiroler	Disentiser
Euryenie mit Chamäkonchie	—	7,2 %	5,0 %
Mesenie mit Mesokonchie	24,2 %	33,8 %	10,8 %
Leptenie mit Hypsikonchie	11,1 %	10,0 %	7,2 %
Euryenie mit Chamä- und Hyperchamärrhinie	9,1 %	7,0 %	18,6 %
Mesenie mit Mesorrhinie	18,2 %	22,2 %	15,5 %
Leptenie mit Leptorrhinie	12,1 %	19,7 %	5,4 %
Euryenie mit Brachystaphylinie	10,1 %	12,3 %	18,4 %
Mesenie mit Mesostaphylinie	19,2 %	11,9 %	10,8 %
Leptenie mit Leptostaphylinie	6,1 %	6,3 %	5,9 %

Bekanntlich hat Kollmann behauptet, dass man bei einem Individuum reiner Rasse mit einem hohen, schmalen Gesichte auch eine hohe, schmale Nase, einen schmalen Gaumen und hohe gerundete Augenhöhlen kombiniert finde; hingegen entspreche einem breiten Gesichte eine niedrigere, breite Nase, ein kurzer, breiter Gaumen und niedrigere verbreiterte Orbitae. Bei Individuen, die aus wiederholten Kreuzungen verschiedener Rassen hervorgegangen seien, finde man die Merkmale sehr verschieden kombiniert. Je grösser oder geringer die Übereinstimmung der bezeichneten Merkmale, desto geringer oder grösser sei

	Euryenie kombiniert sich						Mesenie kombiniert sich						Leptenie kombiniert sich					
	Bayer. Vorberge		Tirol		Disentis		Bayer. Vorberge		Tirol		Disentis		Bayer. Vorberge		Tirol		Disentis	
	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%	Indiv.	%
mit Chamäkonchie, Hyperchamärrhinie und Brachystaphylinie	—	—	3	0,7	2	0,8	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	—	—	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ Chamärrhinie und Brachystaphylinie	—	—	10	2,3	1	0,4	1	1,0	9	2,0	—	—	—	—	3	0,7	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	1	0,2	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	1	0,2	5	2,1	—	—	2	0,2	1	0,4	—	—	2	0,5	—	—
„ „ Mesorrhinie und Brachystaphylinie	—	—	5	1,2	—	—	2	2,0	17	4,0	1	0,4	—	—	1	0,2	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	1	0,2	1	0,4	—	—	1	0,2	3	1,3	—	—	2	0,5	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	4	0,9	2	6,8	—	—	3	1,6	2	0,8	—	—	1	0,2	—	—
„ „ Leptorrhinie „ Brachystaphylinie	—	—	2	0,5	—	—	—	—	10	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	2	0,5	1	0,4	—	—	4	0,9	1	0,4	—	—	3	0,7	1	0,4
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	2	0,5	2	0,8	—	—	5	1,2	1	0,4	—	—	2	0,5	1	0,4
„ Mesokonchie, Hyperchamärrhinie und Brachystaphylinie	—	—	2	0,5	—	—	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	1	1,0	—	—	2	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ Chamärrhinie und Brachystaphylinie	2	1,0	9	2,0	4	1,7	6	6,0	18	4,2	2	0,8	1	1,0	3	0,7	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	3	3,0	2	0,5	2	0,8	2	2,0	4	0,9	2	0,8	—	—	2	0,5	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	1	0,2	7	2,9	5	5,0	2	0,5	2	0,8	1	1,0	1	0,2	—	—
„ „ Mesorrhinie und Brachystaphylinie	2	2,0	10	2,3	4	1,7	4	4,0	38	9,0	1	0,4	1	1,0	7	1,6	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	1	1,0	2	0,5	3	1,3	1	1,0	12	2,8	2	0,8	—	—	6	1,4	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	2	0,5	4	1,7	2	2,0	3	1,6	4	1,7	1	1,0	2	0,5	—	—
„ „ Leptorrhinie „ Brachystaphylinie	1	1,0	3	0,7	2	0,8	1	1,0	34	8,0	2	0,8	3	3,0	26	6,2	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	1	0,2	1	0,4	1	1,0	20	4,8	3	1,3	2	2,0	9	2,0	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	—	—	8	3,7	2	2,0	7	1,6	8	3,4	—	—	12	2,8	2	0,8
„ Hypsikonchie, Hyperchamärrhinie und Brachystaphylinie	—	—	1	0,2	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	—	—	1	0,4	2	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ „ „ Leptostaphylinie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ Chamärrhinie und Brachystaphylinie	2	2,0	1	0,2	11	4,6	1	1,0	2	0,5	1	0,4	—	—	2	0,5	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	—	—	2	0,8	6	6,0	—	—	2	0,8	1	1,0	—	—	1	0,4
„ „ „ „ Leptostaphylinie	1	1,0	—	—	5	2,1	2	2,0	1	0,2	3	1,3	—	—	—	—	3	1,3
„ „ Mesorrhinie und Brachystaphylinie	2	2,0	3	0,7	12	5,1	3	3,0	10	2,3	5	2,1	1	1,0	6	1,4	—	—
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	—	—	3	1,3	4	4,0	2	0,5	6	2,5	1	1,0	1	0,2	1	0,4
„ „ „ „ Leptostaphylinie	2	2,0	—	—	3	1,3	2	2,0	1	0,2	13	5,5	1	1,0	1	0,2	3	1,3
„ „ Leptorrhinie „ Brachystaphylinie	1	1,0	5	1,0	7	2,9	4	4,0	15	3,5	11	4,6	3	3,0	20	4,7	3	1,3
„ „ „ „ Mesostaphylinie	—	—	1	0,2	6	2,5	3	3,0	7	1,6	7	2,9	1	1,0	6	1,4	1	0,4
„ „ „ „ Leptostaphylinie	2	2,0	—	—	7	2,9	5	5,0	3	0,7	22	9,3	3	3,0	6	1,4	5	2,1

umgekehrt der Grad der Mischung. Török wollte diese Korrelation nur für Obergesicht und Nase gelten lassen. Tatsächlich ist diese auch häufig oder lässt sich vielmehr häufig nachweisen, wie aus obenstehender Tabelle ebenfalls hervorgeht. An erster Stelle steht aber jene der Orbita, an dritter die des Gaumens. Die Disentiser verhalten sich wegen der gewählten Messpunkte abweichend. Im allgemeinen herrschen die mittleren Kombinationsformen vor, nur die Disentiser machen auch hier eine Ausnahme, da bei ihnen aus dem bei Besprechung des Obergesichts schon angegebenen Grunde die Euryenie in zu hohem Grade vorherrscht. Summiere ich die nach Kollmann natürlichsten Kombinationsgruppen, so erhalte ich

	Bayer. Vorberge	Tiroler	Disentiser
I. Euryenie mit Chamäkonchie bezw. Chamärrhinie bezw. Brachystaphylinie . .	19,2 %	26,5 %	42,0 %
II. Mesenie „ Mesokonchie „ Mesorrhinie „ Mesostaphylinie . .	61,6 %	67,9 %	37,1 %
III. Leptenie „ Hypsikonchie „ Leptorrhinie „ Leptostaphylinie . .	29,3 %	36,0 %	18,5 %
	110,1 %	130,4 %	97,6 %

Bei den Bewohnern der Vorberge und den Tirolern herrscht die Kombinationsform II und III vor, bei den Disentisern I und II. Reinheit der Rasse besässen in absteigender Reihe die Tiroler, dann die Bewohner der bayerischen Vorberge und zuletzt die Disentiser. Wie man sieht, ist die Wahl der Messmethode der Rassereinheit nicht immer günstig.

Auf das sehr häufige Vorkommen des Processus marginalis am Os zygomaticum muss ich hier als auf eine Besonderheit aufmerksam machen. Ich begnüge mich, im Grade der Ausbildung drei Stufen zu unterscheiden, von welchen die schwache und mittelstarke Ausbildungsform besser nur als ein Tuberculum zu bezeichnen ist, während die dritte Form in der Tat die Bezeichnung eines Processus verdient. Eine einseitige schwache (= 4,1 %), mittelkräftige (= 3,1 %) und starke (= 1,0 %) Modellierung hat die Bildung unter 97 Männern rechts in insgesamt 8,3 %, links in 5,2 % der Fälle (schwach = 4,1 %, stark = 1,0 %) erfahren; bei den Frauen ist rechts ein schwaches (= 7,0 %) oder mittelkräftiges (= 2,3 %) bei 9,3 %, links ein schwaches (= 11,6 %) und mittelkräftiges (= 2,3 %) bei 14 % der Gesamtzahl vorhanden. Ein beiderseits, aber verschieden entwickeltes (schwach = 13,4 %), mittelstark = 10,3 %) Tuberculum ist bei den Männern in 22,7 % der Fälle, bei den Weibern in 7,0 % der Anzahl (schwach = 2,3 %, mittelstark = 4,7 %) zu sehen, und einen wirklichen beiderseits wohlausgebildeten Fortsatz tragen die Jochbeine bei 13,4 % der Männer und 16,3 % der Weiber. Wenn man von dem Grade der Ausbildung absieht, so ist die Häufigkeit des Vorkommens dieser Bildung eine grosse, 50,5 % bei den Männern, 37,5 % bei den Weibern, und die begünstigte Seite scheint nach Häufigkeit und Ausbildungsgrad, wie schon Romiti (1900) beobachtete, die rechte zu sein.

Ein Torus palatinus in schön ausgebildeter Form kommt bei den Männern meiner Serie nur dreimal = 3,2 %, bei den Weibern nur einmal = 2,7 % vor. Übergangsformen vom blossen Tuberculum bis zum schwachen Torus fand ich elfmal bei den Männern = 11,8 %, dreimal bei den Weibern = 8,1 %. Als Durchschnittswert ergibt sich für die männlichen Schädel 15,1 %, für die weib-

lichen 10,8% und als Gesamtwert für 130 Schädel 13,8%. Schwache Erhebungen in der Medianlinie blieben unberücksichtigt, und ich konnte nicht immer einen Torus sehen, „wo es sich überhaupt um eine", wie Bauer (1904) meint, „wenn auch niedrige sagittale Knochenerhebung" handelt. Frizzi fand bei 36 Cranien 16,6% (viermal stark = 11,1%, zweimal schwach = 5,6%) und Wettstein 44,9% mit einem Torus palatinus.

In der Frage nach der Form des Gaumens möchte ich Bauer beipflichten, wenn er bemerkt, dass es „oft nicht möglich ist, in jedem einzelnen Falle die drei Hauptkategorien der Gaumenform streng auseinander zu halten". Unter dieser Reserve muss ich aber einen bei meiner Serie anscheinend vorhandenen Sexualunterschied feststellen. Unter 93 männlichen Schädeln ist der Alveolarbogen 49 mal U-förmig, 43 mal paraboloid; bei 35 Weibern konnte ich erstere Gestaltung nur achtmal, die zweite Form hingegen 27 mal beobachten. In Prozenten ausgedrückt besitzen die U-Form ♂ = 52,7%, ♀ nur 22,9%, die Parabelform ♂ = 47,3%, ♀ = 77,1%. Im Durchschnitt tragen also ♂ + ♀ = 37,8% (44,5%) erstere Form, 62,3% (55,5%) die zweite. Frizzi weist bei 36 Schädeln 11 der ersten Gruppe = 30,6%, 25 der zweiten = 69,5% zu.

Prüfen wir nun auch am Gesichtsschädel die Verschiedenheiten zwischen Brachykephalen und Hyperbrachykephalen!

Hinsichtlich der Gesichtswinkel ergab sich kein nennenswerter Unterschied bei genannten beiden Gruppen. Anders aber bei den Hauptgesichtsmassen!

	Brachykephale			Hyperbrachykephale		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Obergesichtshöhe, projekt. . .	43 = 68,3	15 = 64,0	58 = 66,1 (67,2)	35 = 70,9	17 = 70,3	52 = 70,6 (70,7)
„ , wirkliche .	35 = 69,6	10 = 65,4	45 = 67,5 (68,6)	32 = 71,2	16 = 67,0	48 = 69,1 (69,8)
Obergesichtsbreite	49 = 104,9	16 = 100,4	65 = 102,6 (103,8)	43 = 105,0	22 = 100,0	65 = 102,5 (103,3)
Mittelgesichtsbreite	47 = 94,9	16 = 89,6	63 = 92,2 (93,5)	42 = 94,1	22 = 89,1	64 = 91,6 (92,4)
Jochbogenbreite	46 = 132,5	14 = 124,3	60 = 128,4 (130,6)	41 = 134,6	21 = 125,3	62 = 130,0 (131,5)
Gesichtstiefe	46 = 94,5	15 = 89,0	61 = 91,8 (93,2)	43 = 93,3	21 = 87,4	64 = 90,3 (91,3)
Obergesichtsindex, projekt. H.	51,51	51,49	51,50 (51,43)	52,62	56,10	54,30 (53,75)
„ , wirkl. H. .	52,49	52,62	52,55	52,88	53,48	53,17
Index fronto-zygomaticus . .	74,45	76,15	75,27 (74,75)	74,91	75,53	75,21 (75,14)
Fronto-Biorbitalindex . . .	94,05	94,29	94,16 (94,05)	96,05	94,67	95,38 (95,63)
Cranio-Facialindex	89,76	87,12	88,47 (89,24)	88,26	86,67	87,49 (87,69)

Ich finde diese Gegenüberstellung der absoluten Masse der Brachykephalen und Hyperbrachykephalen höchst interessant. Vor allem nimmt mit der Verkürzung des Schädels die Gesichtstiefe ab, bei den Frauen in etwas höherem Grade als bei den Männern. Die Obergesichtsbreite folgt der Verbreiterung des Hirnschädels nicht; sie bleibt vielmehr konstant, und die Mittelgesichtsbreite nimmt sogar etwas ab. Die Jochbogenbreite hinwiederum steigt etwas, beim

Manne mehr als beim Weibe. Die Obergesichtshöhe wächst mit der Breitenzunahme des Schädels, gleichviel, ob projektivisch oder nach der wirklichen Entfernung gemessen; es muss darum auch der Obergesichtsindex wachsen. Die scheinbaren Widersprüche bei den Breitenänderungen am Gesichtsschädel lösen sich sehr schön, wenn man sich die Mechanik der Schädelverbreiterung, so weit sie hier in Frage kommt, vergegenwärtigt. Wie wir schon gesehen haben, ist die Verbreiterung des Schädels gewöhnlich in der Region der Ohrfrontale etwa am stärksten. Diesem Drucke nach aussen folgt natürlich auch die Schläfenschuppe und mit ihr der Jochbogen. Es scheint nun, dass durch die am Arcus zygomaticus sich äussernde Hebelwirkung im allgemeinen zwar die Stellung des Os zygomaticum am Gesichtsschädel (in Bezug auf Gesamtbreite des Gesichtes) nicht berührt wird, wohl aber der Verlauf der S. zygomaticomaxillaris, an der die Mittelgesichtsbreite gemessen wurde. Der Einfluss scheint sich in der Weise zu äussern, dass der unterste Teil der Naht, der bei schmäler gebauten Schädeln meist lateralwärts ausbiegt, bei extremen Breitköpfen einen mehr senkrechten Verlauf nimmt. Bei zunehmender Jochbogenbreite verringert sich darum die Mittelgesichtsbreite, während die Obergesichtsbreite von der Schädelverbreiterung nicht beeinflusst wird. Nach Boas nimmt auch bei den Nachkommen der eingewanderten Juden mit der Schädelbreite die Jochbogenbreite ab (pag. 12); bei den Sizilianern hingegen vermindert sich trotz zunehmender Schädelbreite die Gesichtsbreite („while the width of the face among the American-born is decreased"); Boas gibt aber (pag. 22) selbst an, „that the south Italian race suffers under the influence of American city life, while the east European Hebrew develops . . . better than he does in his native country". Dies mag vielleicht zum Teil die Abweichung erklären, wenn man nicht übersieht, dass es sich um Messungen an Lebenden handelte, bei welchen das Mass vom Ernährungszustand in etwas abhängig ist. Das Verhältnis zwischen Stirn- und Jochbogenbreite ist bei den Brachykephalen und Hyperbrachykephalen das gleiche. Hingegen verringert sich bei den Hyperbrachykephalen die Proportion zwischen Stirne und Obergesicht, während sie zwischen Schädelbreite und Jochbogenbreite sich vergrössert.

	Brachykephale			Hyperbrachykephale		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Orbitalbreite . .	49 = 39,4	17 = 37,9	66 = 38,6 (39,0)	44 = 39,4	22 = 37,8	66 = 38,6 (38,9)
Orbitalhöhe . .	49 = 33,0	17 = 33,2	66 = 33,1 (33,0)	43 = 33,9	22 = 33,0	65 = 33,4 (33,6)
Orbitaltiefe . .	48 = 47,8	17 = 45,6	65 = 46,7 (47,2)	42 = 46,6	22 = 44,5	64 = 45,5 (45,8)
Bimalarbreite . .	47 = 98,7	16 = 94,6	63 = 96,7 (97,7)	41 = 99,0	20 = 94,7	61 = 96,8 (97,6)
Interorbitalbreite	49 = 22,2	17 = 21,1	66 = 21,6 (21,9)	43 = 21,5	22 = 20,8	65 = 21,1 (21,3)
Orbitalindex . .	83,65	87,72	85,63 (84,69)	85,87	87,14	86,48 (86,26)

Die Tiefe der Augenhöhlen verringert sich mit der Verkürzung der Längsachse des Schädels. Die Breite der Orbita, wie auch die Bimalarbreite ändert sich bei keinem der Geschlechter; es besteht darin eine gute Übereinstimmung mit der Konstanz der Obergesichtsbreite. Die Höhe der Augenhöhle verändert sich beim Weibe mit der hohen Orbita beim Übergange von der Brachykephalie zur Hyperbrachykephalie nicht; die absolut niedrigere Orbita des grösseren männ-

lichen Schädels erweitert sich in vertikaler Richtung um einen verschwindenden Bruchteil bei der Überführung von der Brachykephalie zur Hyperbrachykephalie. Im ganzen genommen muss also bei gleichbleibender Breite der Orbita der Orbitalindex grösser werden.

	Brachykephale			Hyperbrachykephale		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Nasenhöhe . . .	48 = 49,6	17 = 46,8	65 = 48,2 (48,8)	43 = 49,9	22 = 47,2	65 = 48,6 (49,0)
Nasenbreite . .	48 = 24,7	17 = 23,1	65 = 23,9 (24,3)	43 = 24,4	22 = 23,1	65 = 23,8 (24,0)
Processus nasalis	49 = 5,6	17 = 6,9	66 = 6,2 (5,9)	45 = 6,6	22 = 7,1	67 = 6,9 (6,8)
Nasalindex . .	49,81	49,42	49,61 (49,73)	48,85	48,98	48,91 (48,89)

Nasenhöhe und Nasenbreite ist bei beiden Gruppen etwa gleich; ebenso verhält sich der Index. Beim weiblichen Geschlechte sind die absoluten Masse bei beiden Gruppen etwas geringer; proportional ist aber der Bau der Nase bei beiden Geschlechtern völlig gleich. In den Massen für den Processus nasalis glaube ich wieder einen Beweis seines bedingenden Wertes für die Höhe der Augenhöhle sehen zu sollen. Die Höhe der Orbita des Weibes ist bei der Brachykephalie und Hyperbrachykephalie, wie gezeigt wurde, die gleiche; es bleibt aber beim Weibe auch die Länge des Processus nasalis annähernd die gleiche. Beim Manne steigert sich die Orbitalhöhe beim Übergange von der Brachykephalie zur Hyperbrachykephalie um etwa 1 mm, und der Nasenfortsatz des Frontales wächst im gleichen Masse.

	Brachykephale			Hyperbrachykephale		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Gaumenlänge . .	42 = 46.7	14 = 43,8	56 = 45,2 (46,0)	38 = 47,2	18 = 44,6	56 = 45.9 (46,4)
Gaumenbreite . .	44 = 39,3	15 = 37,5	59 = 38,4 (38,8)	38 = 38,5	18 = 37,3	56 = 37,9 (38,2)
Gaumenhöhe . .	—	—	29 = 11,1 (11,4)	—	—	35 = 11,7 (11,7)
Gaumenindex . .	84,11	85,72	84.90 (84.47)	81,55	83.0	82,60 (82,23)

An die Konstanz der Obergesichtsbreite und Abnahme der Mittelgesichtsbreite beim Übergang von der Brachykephalie zur Hyperbrachykephalie reiht sich nun die Verschmälerung des Gaumens bei zunehmender Länge. Es spricht sich darin so recht die bis zu einem gewissen Grade gegenseitig unabhängige Entwicklung von Gehirn- und Gesichtsschädel aus. Mit der besprochenen Verlängerung des Obergesichtes korreliert übrigens die gesteigerte Gaumenlänge, verringerte Gaumenbreite und vergrösserte Gaumenhöhe.

Bei einem Rückblick auf die kurz besprochenen Änderungen am Gesichtsschädel liesse sich zusammenfassend etwa sagen:

Von einer Verkürzung der Längs- und Verlängerung der Querachse des Gehirnschädels werden bei meiner Serie nur jene Teile des Gesichtsschädels im gleichen Sinne betroffen, die eine Wandung des Gehirnschädels bilden und sich unmittelbar an ihn anlagern (man vergleiche die abnehmende Tiefe der Orbita und des Gesichtes und die zunehmende Breite der Jochbögen). Die übrigen der wichtigsten Breitenmasse des Gesichtes bleiben konstant oder nehmen ab, die Höhenmasse aber vergrössern sich.

Zur Veranschaulichung des in gewissem Sinne „typischen“ männlichen und weiblichen Schädels der Vorberge wählte ich Schädel Nr. 70 und Nr. 77 aus, da deren Massverhältnisse den Mittelwerten der Serie am nächsten kommen, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht.

	♂ Mittelwert	Schädel Nr. 70	♀ Mittelwert	Schädel Nr. 77
Längen-Breitenindex	84,3	84,5	84,8	84,9
Längen-Höhenindex	75,3	75,5	76,1	77,1
Gesichtsindex	51,9	51,2	53,8	52,5
Nasalindex	49,4	51,0	49,0	47,7
Orbitalindex	84,4	89,2	87,5	83,3
Obergesichtswinkel	88,5	87,0	88,1	84,0
Nasaler Profilwinkel	89,8	86,0	89,7	83,0

Von den beiden Schädeln nahm ich mit dem Martinschen Diagraphen nach der P. und F. Sarasinschen Methode (1892, III, 181) die Sagittal-, Horizontal- und Frontalkurvensysteme ab, die auf den beigegebenen Tafeln I bis VI dargestellt sind. Zur weiteren Veranschaulichung habe ich noch die beiden Schädel in den fünf möglichen Normen photographiert, und ihre Darstellung auf zwei weiteren Tafeln, VII und VIII, möge die Kurvendarstellung unterstützen und ergänzen.

Die Mediansagittalkurve des Mannes, die ausgezogene Linie auf Tafel I, gibt das Bild eines wohlproportionierten Schädels. Über die wohlausgebildete Glabella steigt die Stirnlinie mässig steil an, um zwischen den recht kräftig entwickelten Tubera in den flachen Scheitel überzugehen. Das Parietale wird ohne merklichen Übergang in die Oberschuppe übergeleitet, die in ihrem geradlinigen Verlaufe typisch „planoccipital“ im Sinne C. Toldts (1910) ist. Die gut abgesetzte Unterschuppe ist sehr flach eingestellt. Die Einstellung der Pars basilaris ist eine ziemlich steile. Die Augenmittensagittale, die auf der linken Schädelseite abgenommen ist, zeigt durch im allgemeinen parallelen Verlauf die gleichmässige Stirnwölbung, durch ihr plötzliches Ausbiegen beim Übergang in den Scheitel die kräftigen Stirnhöcker an. Sie zieht im allgemeinen mit der Mediansagittale ziemlich parallel und nur im Gebiete der Unterschuppe deckt sie die Mediane und kennzeichnet damit die völlige Flachlegung der Schuppe am Hinterrande des Foramens. Die Augenrandsagittale verläuft mit der Mediane ziemlich parallel. Vergleichen wir das Sagittalkurvensystem am Weiberschädel, so fällt an der Mediansagittale die geringe Glabellarentwicklung und die energische Aufrichtung der Frontalkurve auf. Der Scheitel ist hinter dem Bregma emporgewölbt und verstärkt diesen Eindruck noch mehr. Da die wichtigste Kurve des Sagittalsystems etwa von der Mitte der Pfeilnaht ab in einer flachen Mulde verläuft, so berührt sie die Augenmittensagittale. Die Hinterhauptsoberschuppe ist in schöner Rundung hinausgebaut, „kurvoccipitaler“ Typus (Toldt, 1910), und die Unterschuppe ausgesprochen steiler eingestellt. Die Pars basilaris

ist flacher. Über die Augenmittensagittale ist nichts Besonderes zu sagen. Die Augenrandsagittale ist den beiden anderen Kurven näher gerückt, was in der Verbreiterung und schärferen seitlichen Absetzung der Stirne Erklärung findet. Man vergleiche auch die Abbildung in der Norma verticalis auf Tafel VII und VIII. Der Hauptunterschied zwischen beiden Schädeln, man vergleiche Tafel IV, äussert sich in dreifacher Richtung: In Hinsicht auf steileren Anstieg der Stirn- und Unterschuppenkurve, stärkeren Auswölbung der Oberschuppe und schärferen seitlichen Absetzung der Stirne beim Weibe.

Das Horizontalkurvensystem auf Tafel III und IV zeigt das Bild eines kurzen, breiten Schädels. Die ausgezogene Basalkurve im Niveau der Ohr-Augenebene lädt über und hinter der Ohröffnung sehr merklich aus. Beim männlichen Schädel ist die Kontur der Jochbögen nur zum kleinsten Teile ausgezogen, da diese unter der Basalkurve gelegen sind; beim Weibe laden sie mässig aus und sind in der Vertikalansicht nicht sichtbar. Offensichtlich überschneidet die Basalkurve des Mannes die drei anderen Horizontalkurven hier viel energischer als bei der Frau. Die gestrichelte Augenmittenhorizontale hat bei beiden Schädeln in der Gesichtsregion annähernd den gleichen Verlauf; an der Schläfenschuppe aber wölbt sie sich beim Weibe stärker aus als beim Manne, um dann bei beiden am Hinterhaupte die stärkste Ausdehnung nach hinten zu erlangen. Ihr Widerpart nach vorne ist bei beiden Schädeln die strichpunktierte Glabellarhorizontale, die auch seitlich unter den Parietaltubera, nachdem sie die beiden unteren Horizontalkurven geschnitten hat, alle drei Horizontalen umschreibt, bezw. beim Weibe auf eine Strecke auf die Augenmittenhorizontale zu liegen kommt. Infolge der Steilstellung der Stirne und Auswölbung der Oberschuppe beim Weibe liegt sie vorne der Basalkurve näher, hinter ihr aber ferner als beim Manne. Die vierte Horizontale, die Scheitelkurve, besitzt die regelmässigste Kontur und vorne und hinten die engste Begrenzung. Bei beiden Schädeln spricht sich das seitliche und rückwärtige Ausladen der horizontalen Mittelpartie über die Basal- und mehr noch Scheitelkurve in dem Überschneiden der beiden mittleren Kurven über die obere und untere aus.

Im Frontalkurvensystem auf Tafel V und VI ist die Rundung der Ohrfrontale eine treffliche Illustrierung für den auch ziffermässig erbrachten Nachweis, dass in ihrem Verlaufe die stärkste Schädelverbreiterung zu suchen ist; denn die beiden anderen Kurven sind in sie eingeschrieben. Konform der schon besprochenen vollendeteren Auswölbung des weiblichen Schädels hinter dem Bregma überschneidet die gestrichelte vordere Frontale nirgends die strichpunktierte hintere, während beim flacheren männlichen Schädel eine solche Überschneidung statt hat; überdies tritt beim Manne die hintere Frontale näher an die Ohrfrontale heran. Der Verlauf der Sagittalnaht hebt sich beim Manne etwas heraus und gestaltet den Schädel schwach dachförmig. Man könnte darum auch fast von einer Abknickung des Seitenwandbeines beim Manne sprechen, das übrigens beim Weibe ebenso steil abfällt. Ungemein scharf akzentuiert ist bei beiden Geschlechtern die sphenoidale Einschnürung.

Um einen Masstab für Prüfung der Reinheit des Typus meiner Serie zu gewinnen, habe ich für zwölf der wichtigsten Indices die Standard Deviation

(als die Quadratwurzel aus dem Mittelwerte der Einzelabweichungen) berechnet.[1]) Ich erhielt nachstehende Zahlen:

Nr.	Indices	Mittelwert	Standard Deviation		
1.	Längen-Breitenindex	84,49	♂ = 3,23	♀ = 3,18	♂ + ♀ = 3,22
2.	Längen-Höhenindex	75,57	♂ = 3,71	♀ = 4,44	♂ + ♀ = 3,95
3.	Breiten-Höhenindex	89,43	♂ = 4,43	♀ = 4,16	♂ + ♀ = 4,35
4.	Längen-Ohrhöhenindex	66,30	♂ = 2,77	♀ = 3,86	♂ + ♀ = 3,13
5.	Obergesichtsindex	52,44	♂ = 2,71	♀ = 3,72	♂ + ♀ = 3,05
6.	Orbitalindex	85,03	♂ = 5,88	♀ = 5,95	♂ + ♀ = 5,91
7.	Nasalindex	49,30	♂ = 4,32	♀ = 4,00	♂ + ♀ = 4,22
8.	Gaumenindex	83,49	♂ = 7,03	♀ = 7,65	♂ + ♀ = 7,22
9.	Profilwinkel	88,36	♂ = 3,33	♀ = 3,25	♂ + ♀ = 3,30
10.	Frontalindex	79,19	♂ = 3,16	♀ = 3,38	♂ + ♀ = 3,23
11.	Index fronto zygomaticus . . .	75,45	♂ = 4,08	♀ = 4,01	♂ + ♀ = 4,06
12.	Fronto-parietalindex	66,97	♂ = 3,47	♀ = 3,41	♂ + ♀ = 3,45

Im allgemeinen sind die Werte ja nicht sehr hoch, entsprechend der Einheitlichkeit meines Materials; nur der Breiten-Höhen- und Nasalindex, vorzüglich aber der Orbital- und Gaumenindex fallen aus der Reihe heraus. Sehr auffällig ist, dass die stetige Abweichung bei den Weibern mit Ausnahme von Index 7 in der Mehrheit der Fälle grösser ist als bei den Männern. Es scheinen also die von den aufgeführten Indices bezeichneten Merkmale bei den Weibern variabler zu sein, während bei fast allen besprochenen Merkmalen die Grenzwerte der Variationsbreite bei den Weibern enger beisammen liegen als bei den Männern. Die Standard Deviation für den Längen-Breitenindex von J. Rankes Altbayern beträgt übrigens beispielsweise (nach Fawcett 1902) ebenfalls 3,2, für die Engländer 3,3, Franzosen 4,3 und modernen Ägypter sogar 5,2. Beim Nasalindex beziffert die stetige Abweichung für die Altbayern 4,5. Diese Zahl würde dafür sprechen, dass die Bewohner der Vorberge im Typus reiner sind als die Flachländer.

Der Variabilitätskoeffizient, den ich für die oben verzeichneten Indices nach der Formel $\frac{\text{Standard Deviation} \times 100}{\text{Mittelwert}}$ ermittelte, beträgt für den Längen-Breitenindex 3,8, für den Längen-Höhenindex 5,3, Breiten-Höhenindex 4,9, Längen-Ohrhöhenindex 4,7, Obergesichtsindex 5,9, Orbitalindex 7,0, Nasalindex 8,6, Gaumenindex 8,7, Profilwinkel 3,8, Frontalindex 4,1, Index fronto zygomaticus 5,4 und Frontoparietalindex 5,1. Für alle zwölf Indices beläuft sich der Variabilitätskoeffizient im Mittel auf 5,6, ein Wert, der — wenn auch an sich nicht gerade

[1]) Es wurden beim Mittelwert und bei den Einzelabweichungen nur die ganzen Einheiten in Rechnung gezogen; die Zehntel blieben unberücksichtigt. Vergleichshalber habe ich für einige Indices die Zehntel mit in Rechnung gestellt und erhielt so für den

	Standard Deviation		
Längen-Breitenindex .	♂ = 3,27	♀ = 3,14	♂ + ♀ = 3,23
Obergesichtsindex . .	♂ = 2,49	♀ = 3,44	♂ + ♀ = 2,81
Nasalindex	♂ = 4,29	♀ = 3,90	♂ + ♀ = 4,12
Profilwinkel	♂ = 3,10	♀ = 3,17	♂ + ♀ = 3,12

hoch — für ein Material von der grossen Homogenität des Neukirchner doch beträchtlich genug ist.

Vergleichshalber habe ich noch für einige wenige Indices die durchschnittliche Abweichung aus den bis auf die erste Dezimale berechneten Einzelabweichungen bestimmt und setze sie hieher. Im allgemeinen ist die stetige Abweichung der Möglichkeit ihrer rascheren Bestimmung wegen vorzuziehen.

Indices	Mittelwert	Durchschnittliche Abweichung		
Längen-Breitenindex . . .	84,49	♂ = 2,567	♀ = 2,561	♂ + ♀ = 2,565
Obergesichtsindex	52,44	♂ = 2,005	♀ = 2,863	♂ + ♀ = 2,260
Nasalindex	49,30	♂ = 3,371	♀ = 3,293	♂ + ♀ = 3,347
Profilwinkel	88,36	♂ = 2,495	♀ = 2,702	♂ + ♀ = 2,558

Zum Schlusse habe ich nochmals meine Serie mit den Flachlandsbewohnern, dann den Tirolern und Disentisern in zwölf der wichtigsten Indices und deren Darstellung in Kurvenform nach Mollison (1907) auf Tabelle IX verglichen. Meine Serie stellt die Basis dar; die Abweichung der drei anderen Gruppen ist in Prozenten der Variationsbreite ausgedrückt. Aus der Summe der Abweichungen, da es ja hier gleichgültig ist, ob die einzelne nach der Plus- oder Minusseite erfolgt, lässt sich ein Mittelwert der Abweichungsindices berechnen.

Lfd. Nr.		Bayer. Vorberge (Ried)		Flachland (J. Ranke)		Tiroler (Frizzi)		Disentiser (Wettstein)	
		Index	Variation	Index	Abweichung	Index	Abweichung	Index	Abweichung
1	Längen-Breitenindex . .	84,5(84,6)	75,4— 95,7	83,1	— 1,5 = 16,3 %	84,2	— 0,3 = 3,3 %	85,4	+ 0,9 = 8,0 %
2	Längen-Höhenindex .	75,6(75,7)	64,9— 86,7	74,1	— 1,6 = 14,8 „	73,8	— 1,8 = 16,8 „	75,5	— 0,1 = 0,9 „
3	Breiten-Höhenindex . .	89,4(89,5)	76,7—102,1	88,6	— 0,9 = 7,0 „	87,5	— 1,9 = 15,0 „	88,5	— 0,9 = 7,1 „
4	Längen-Ohrhöhenindex .	66,3(66,4)	60,3— 78,5	66,5	+ 0,1 = 0,8 „	65,7	— 0,6 = 10,0 „	67,2	+ 0,9 = 7,4 „
5	Obergesichtsindex . . .	52,4(52,8)	46,0— 61,9	52,6	— 0,2 = 2,9 „	52,5	+ 0,1 = 1,1 „	50,1	— 2,3 = 35,9 „
6	Orbitalindex	85,3(85,9)	70,5—102,9	85,5	— 0,4 = 2,6 „	80,6	— 4,7 = 31,8 „	87,3	+ 2,0 = 11,4 „
7	Nasalindex	49,3(49,2)	39,6— 61,4	48,9	— 0,3 = 3,1 „	47,5	— 1,8 = 18,6 „	48,3	— 1,0 = 10,3 „
8	Gaumenindex	83,5(83,9)	68,5—111,1?	75,2	— 8,7 = 56,5 „	87,9	+ 4,4 = 15,9 „	80,0	— 3,5 = 23,3 „
9	Index fronto zygomaticus	75,5(75,5)	66,4— 91,1	76,5	+ 1,0 = 6,8 „	74,3	— 1,2 = 13,2 „	74,6	— 0,9 = 9,9 „
10	Fronto-Parietalindex . .	67,0(66,7)	58,8— 74,5	67,8	+ 1,1 = 16,4 „	66,6	— 0,4 = 4,9 „	66,4	— 0,6 = 7,3 „
11	Profilwinkel	88,4°	81° –95°	88,9°	+ 0,5 = 8,2 „	88°	— 0,4 = 5,4 „	89,2°	+ 0,8 = 12,1 „
12	Alveolarwinkel	86°	78°—93°	82,9°	— 3,1 = 38,8 „	85°	— 1,0 = 12,5 „	84,1°	— 1,9 = 23,8 „

Der Mittelwert der Abweichungsindices beträgt für die Flachlandsbewohner 14,5, für die Tiroler 12,4, für die Disentiser 13,1. Wie sich aus der Kurvendarstellung ergibt, ist die höhere Ziffer der Flachlandsbewohner nur auf die starke Exkursion der Kurve bei Index 8 zurückzuführen; die erhebliche Abweichung für den Gaumenindex erklärt sich aber aus masstechnischen Gründen. Lasse ich diesen Index ausser Berechnung, so ergibt sich für die Flachlandsbewohner nur ein Abweichungsmittelwert von 10,5. Sonst ist der Verlauf der Kurve der wenigst abweichende. Sehr bedeutend sind auch die Abweichungen der gestrichelten Linie für die Tiroler und der strichpunktierten für die Disentiser nicht, und wo der Verlauf der Kurven ein unruhiger wird, macht sich eben abweichende Wahl der Messpunkte fühlbar. Im allgemeinen ist der Kurvenverlauf, entsprechend der Stammesgleichheit oder -verwandtschaft der dargestellten Gruppen, ein ziemlich geschlossener.

III. Ergebnisse.

1. Zusammenfassung zu Kapitel II, Abschn. 1.

1. Die Bewohner der Vorberge sind aristenkephal; bei den Weibern besteht die Tendenz nach Vergrösserung des Hirnraums (S. 14/32 ff.).

2. Der Schädel der Bewohner der Vorberge ist kürzer, aber stärker gewölbt als der des Flachlandbewohners; bei den Weibern ist diese Wölbung am markantesten (S. 16). — Vom Sagittalumfang entfällt der grössere Anteil auf das Frontale; er ist beim Weibe etwas grösser als beim Manne (S. 16). — Der Grad der Orthometopie und Kugelstirnigkeit ist in den Vorbergen ein höherer als im Flachlande; das Weib ist rund- und kugelstirniger als der Mann (S. 18/26). — Der weibliche Schädel der Vorberge ist im Frontale, in der Gegend des Lambda und in der Oberschuppe vollendeter ausgewölbt als der männliche, im Bregma und Parietale sind beide gleich. Der weibliche Schädel erscheint flacher, weil die Auswölbung von Stirne und Oberschuppe eine stärkere ist und beide sich schärfer vom mittleren Deckknochen abheben (S. 21/22).

3. Die Glabella des Mannes ist stärker gewölbt aber niedriger als die des Weibes (S. 23). — Die Unterschuppe ist stets kürzer als die Oberschuppe; sie ist beim Weibe flacher als beim Manne (S. 27). — Der Occipitalneigungswinkel ist bei beiden Geschlechtern gleich (S. 28). — Der Occipitalknickungswinkel und der Unterschuppenwinkel zur Schädelbasis ist beim Weibe (um 5°) grösser als beim Manne (S. 28).

4. Der Schädel des Weibes der Vorberge ist relativ um ein Geringes breiter und höher als der des Mannes (S. 30); bei beiden Geschlechtern ist er in den Vorbergen breiter und höher als auf dem Flachlande; er ist ausgesprochen brachykephal; das Weib ist brachykephaler als der Mann (S. 30/31). Der Längenbreitenindex wächst mit der Annäherung an die Alpen (S. 31). Hypsikephalie ist beim Weibe in den Vorbergen und auf dem Flachlande häufiger als beim Manne; sie ist bei beiden Geschlechtern in den Vorbergen häufiger als auf dem Flachlande (S. 39). — Orthokephalie kombiniert sich mit Brachykephalie, Hypsi- mit Hyperbrachykephalie; bei den Tirolern herrscht die Kombinationsform mit der Orthokephalie vor, bei den Vorbergsbewohnern und Disentisern jene mit der Hypsikephalie (S. 41).

5. Im Horizontalumfang besteht zwischen den Bewohnern der Vorberge, 514 mm, den Altbayern J. Rankes, 516 mm, und den Disentisern Wettsteins, 513 mm, ziemliche Übereinstimmung (Tiroler nach Frizzi aber 525) (S. 15); das Gleiche gilt im Vertikalumfang für die Bewohner der Vorberge, 323 mm, Tiroler, 322 mm, und Disentiser, 326 mm (S. 16).

6. Die „charakteristisch menschliche Formbildung“ (Schwalbe) Frontale < Parietale besitzen die Schädel der Vorbergbewohner in höherem Masse als die Disentiser und Tiroler (S. 17). Sie sind auch rund- und steilstirniger als jene (S. 18/27).

7. Der Vertikalbogen über das Bregma ist bei meiner Serie im Mittel um 1 mm geringer als senkrecht zur Ohr-Augenlinie gemessen (S. 15); die gerade Schädelhöhe ist 0,44 mm geringer als die Basion-Bregmahöhe, die gerade Ohrhöhe um 0,24 mm (0,09 arithm.) (S. 29/30).

8. Bei der Verkürzung des Schädels wachsen die absoluten Breitenmasse im Sinne der üblichen Typenbezeichnungen; die Schädelbasisbreite bleibt konstant (S. 44). — Die Reduktion der Länge ist bei der Umformung des Mesokephalus zum Brachykephalus eine grössere als beim Übergang des Brachykephalus zum Hyperbrachykephalus; die Breite verhält sich umgekehrt (S. 44). — Die Verkürzung des Schädels erfolgt auf Kosten des Occipitales; das Frontale gewinnt an Höhe; das Parietale bleibt konstant (S. 48); bei meiner Serie lässt sich an den Hauptgruppen eine Korrelation zwischen Längen-Breitenindex und Kapazität nachweisen (S. 46). — Die Oberschuppe verliert in geringem Masse, die Unterschuppe hingegen ausgesprochen an Länge (S. 50). — Das Inion sinkt in die Tiefe; es verringert sich Schädelbasis- und vergrössert sich Occipitalknickungswinkel (S. 51). — Das Foramen magnum scheint der Verkürzung und Verbreitung des Schädels folgen zu wollen (S. 51).

9. Es bleibt zu erwägen, ob bei der Verkürzung des Schädels in den Vorbergen neben dem Einflusse der Rasse nicht die ungünstigen Lebensbedingungen der Bewohner wirksam sind (S. 33 ff.).

10. Metopismus involviert Verbreiterung der Stirne (S. 54). — Störungen in der Schläfengegend, der fötalen Hinterhauptsnähte und der Lambdanaht sind in den Vorbergen ungleich häufiger als im übrigen Bayern; die genannten Störungen sind nach Zahl und Grad im allgemeinen beim Weibe häufiger als beim Manne (S. 51/55).

2. Zusammenfassung zu Kapitel II, Abschn. 2.

1. Das Gesicht des Weibes in den Vorbergen und auf dem Flachlande ist absolut und relativ schmäler als das des Mannes; das Obergesicht ist auch relativ höher. Das Längen-Breitenverhältnis ist bei den Bewohnern der Vorberge und den Flachländern gleich (S. 56/57). — Bei den Bewohnern der Vorberge und den Tirolern herrscht Mesenie vor und zwar in den Vorbergen mehr als in Tirol; der breitköpfige Graubündner ist auch breitgesichtiger (S. 58). — Nach den vorherrschenden Kombinationsformen zwischen Schädel- und Gesichtsmassen ist der Bewohner der Vorberge ein mittelgesichtiger, hoher oder mittelhoher Hyperbrachykephaler, der Tiroler ein mittel- bis hochgesichtiger, mittelhoher oder hoher Breitkopf, der Disentiser ein breit- oder mittelgesichtiger, hoher extremer Brachykephaler (S. 59/60).

2. Der Index fronto-zygomaticus ist bei Mann und Weib völlig gleich. — Die Stirne der Bewohner der Vorberge ist absolut schmäler als die des Flachländers (S. 60/61).

3. Mann und Weib der Vorberge sind nach Profil-, Mittelgesichts- und Alveolarwinkel orthognath mit starker Neigung zur Hyperorthognathie (fast ein Drittel). — Das Weib der Vorberge und des Flachlandes inkliniert etwas mehr zur Prognathie als der Mann. Wahre Prognathie ist in den Vorbergen seltener als auf dem Flachlande. — Im Profilwinkel besteht zwischen den bayerischen Vorberglern, den Tirolern und Disentisern völlige Übereinstimmung (S. 62—64).

4. Die Orbita des Weibes der Vorberge ist weniger breit aber gleich hoch wie die des Mannes (S. 66). — Relativ ist die Orbita des Vorberglers und

Flachländers gleich gebaut (S. 67). — Bei den Männern der Vorberge überwiegen mittelhohe Augenhöhlen im Gegensatze zu den hypsikonchen Männern des Flachlandes. Das Weib ist in den Vorbergen und auf dem Flachlande hypsikoncher als der Mann (S. 68). — Im ganzen genommen ist der Vorbergler hypsikoncher als der Tiroler und Disentiser (S. 69).

5. Relativ ist der Bau der Nase bei Mann und Weib der Vorberge gleich. Der Vorbergler ist relativ etwas breitnasiger als der Flachländer (S. 71/72). — Breitnasen sind darum unter den Bewohnern der Vorberge häufiger als unter den Flachlandsbewohnern, und das Weib neigt mehr zur Chamärrhinie als der Mann. Im allgemeinen aber ist der Vorbergler entschieden mittelbreit- und schmalnasig (S. 73).

6. Das Weib der Vorberge und des Flachlandes ist breitgaumiger als der Mann (S. 75). — Bei den Weibern scheint die paraboloide Gaumenform mehr vorzuherrschen als beim Manne (S. 80). — Die Bewohner der Vorberge sind meso- und brachystaphilin (S. 75). — Auch die Maxillarbreite ist beim Weibe grösser als beim Manne (S. 77).

7. Der Cranio-Facialindex scheint mit der Abnahme der Brachykephalie anzusteigen (S. 61). — Der Processus nasalis des Frontale wächst mit der Höhe der Orbita (S. 72). — Es kombiniert sich Euryenie mit Chamäkonchie, Chamärrhinie und Brachystaphylinie, Mesenie mit Mesokonchie, Mesorrhinie und Mesostaphylinie, Leptenie mit Hypsikonchie, Leptorrhinie und Leptostaphylinie (S. 79). — Die Variationsbreite ist beim Weibe immer geringer; nur bei der Breite beider Nasenbeine und der Länge des Processus nasalis ist sie grösser (S. 70.) — Ein Processus marginalis am O. zygomaticum kommt häufig vor (S. 79).

8. Mit der Verkürzung des Schädels (vom Brachykephalus zum Hyperbrachykephalus) nimmt die Gesichtstiefe ab; die Jochbogenbreite wächst; die Obergesichtsbreite bleibt konstant; die Mittelgesichtsbreite vermindert sich (S. 80). — Es verringert sich die Tiefe der Orbita, während deren Breite und die Bimalarbreite unverändert bleibt; die Höhe der Orbita bleibt bei den Weibern konstant; bei den Männern wird sie etwas grösser (S. 81). — Die Nase bleibt konstant. — Der Gaumen nimmt an Länge zu (S. 82).

9. Der Bewohner der Vorberge ist aristenkephal, brachy- und hypsikephal, orthometop, mesen, orthognath mit Neigung zur Hyperorthognathie, hypsikonch, meso- bis leptorrhin, meso- bis brachystaphilin und brachyuran.

Literaturverzeichnis.

Bauer M., 1904. Beiträge zur anthropologischen Untersuchung des harten Gaumens. (Arch. f. Anthr. N.F. Bd. II.)

Baumann, 1886. Geschichte des Algäus. Bd. I.

Boas F., 1910. Changes in bodily form of descendants of immigrants. Washington, Government printing office. Senate, doc. 208.

Czekanowski J., 1907. Untersuchungen über das Verhältnis der Kopfmasse zu den Schädelmassen. (Arch. f. Anthr. N.F. Bd. VI.)

Deutinger. Matrikeln, Bd. III (S. 390—409, 425).

Egger J., 1872. Geschichte Tirols von den ältesten Zeiten bis in die Neuzeit. Bd. I—III, Innsbruck.

Fastlinger M., 1897. Die Kirchenpatrozinien in ihrer Bedeutung für Altbayerns ältestes Kirchenwesen. (Oberbayer. Arch. 50. Bd. S. 339 ff.)

Fawcett C. W., 1902. A second study of the variation and correlation of the human skull with special reference to the Negadate crania. (Biometrica, vol. 1, Part. 4, S. 408—467).

Flinders Petrie W. M., 1902. The use of diagrams. (Man, Nr. 61, S. 81).

Freiberg. Geschichte von Tegernsee.

Frizzi E., 1909. Ein Beitrag zur Anthropologie des „Homo alpinus tirolensis." (Mitteil. d. anthr. Ges. in Wien, 39. Bd.)

Hecker, 1881. Beobachtungen und Untersuchungen. (Arch. f. Gynäk. Bd. 2. S. 26.)

Hedinger, 1902. Die Kelten. (Arch. f. Anthr. 27. Bd. S. 169.)

His W. und Rütimeyer L., 1864. Crania Helvetica. Basel.

Höfler M., 1881. Resultat der Messung von 130 Schädeln des Gebirgsbezirkes Tölz. (Beitr. z. Anthr. u. Urg. Bayerns, IV. Bd.)

Hölder H. v., 1876. Zusammenstellung der in Württemberg vorkommenden Schädelformen. (Württemb. naturw. Jahresh. S. 359.)

Holl M., 1883. Über die in Tirol vorkommenden Schädelformen. (Mitteil. d. anthr. Ges. in Wien. 14. Bd. S. 77 ff.)

— 1885. (15. Bd. S. 41 ff.)

— 1887. (17. Bd. S. 129 ff.)

— 1888. Über die in Vorarlberg vorkommenden Schädelformen. (18. Bd. S. 1 ff.)

Hormayr, 1835. Taschenbuch für vaterländische Geschichte.

Koch M., 1856. Über die älteste Bevölkerung Österreichs und Bayerns. Leipzig.

Kollmann J., 1882. Europ. Menschenrassen. (Mitteil. d. anthr. Ges. in Wien. 11. Bd. S. 1.)

— 1883. Die Wirkung der Korrelation auf den Gesichtsschädel. (Korr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. 14. Jhrg.)

Kraitschek G., 1901. Der alpine Typus. (Zentralbl. f. Anthr. S. 1.)

Martin R., 1903. Über einige neue Instrumente und Hilfsmittel für den anthropologischen Unterricht. (Korr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. S. 127.)

— 1906. Inlandsstämme der malayischen Halbinsel. Jena.

Mayer A. und Westermayer G., 1880. Statistische Beschreibung des Erzbistums München-Freising P. II. S. 42 ff.)

Meichelbeck. Tom. I. P. I. S. 96, 97.

Mollison Th., 1907. Einige neue Instrumente zur Messung von Winkeln und Krümmungen. (Zeitschr. f. Morph. u. Anthr. Bd. 10. S. 489.)

— 1907. Die Maori in ihren Beziehungen zu verschiedenen benachbarten Gruppen. (Korr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. 38. Jhrg. S. 147.)

— 1908. Beitrag zur Kraniologie und Osteologie der Maori. (Zeitschr. f. Morph. u. Anthr. Bd. 11. 3. Heft.)

Monumenta Boica. Vol. VI S. 178, vol. VII S. 459, vol. VIII.

Mueller A., 1910. Die fünf typischen Profilkurven des Schädels der Neugeborenen und ihre Beziehungen zum Geburtsverlauf und zur Kopfform der Erwachsenen. (Arch. f. Anthr. 37. Bd. S. 53 ff.)

Mueller A., Über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Kopfform und Geburtsmechanismus. (Arch. f. Gynäk. Bd. 82.)
Nyström A., 1902. Über die Formveränderung des menschlichen Schädels und deren Ursachen. (Arch. f. Anthr. Bd. 37. S. 211 ff., 317 ff., 623 ff.)
Oberbayerisches Archiv. Bd. IV, V, XIV, XVI, XXXI.
Obernberg v., Geschichte der Herrschaft Waldeck.
Oefele, Tom. II. S. 299.
Oetteking B., 1907. Kraniologische Studien an Altägyptern. (Korr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. 38. Jhrg. S. 124.)
Oppenheim St., 1907. Die Suturen des menschlichen Schädels. (Korr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. 38. Jhrg. S. 128).
Pittard E., 1899. Étude de diverses séries de cranes anciens de la vallée du Rhône (Valais). Genève et Bâle.
Rabl-Rückhardt, 1881. Weitere Beiträge zur Anthropologie der Tiroler. Nach den Messungen und Aufzeichnungen des Dr. Tappeiner in Meran bearbeitet. (Zeitschr. f. Ethnol. 13. Bd. S. 101.)
Ranke J., 1883. Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern. 1. Bd.
— 1899. Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldaches. (Aus den Abhandlungen der K. Bayer. Akad. d. Wissensch.)
— 1900. Der Mensch. 2. Bd.
Reichsarchiv. Urkunden der Herrschaft Waldeck.
Retzius G. und Fürst C. M., 1902. Anthropologia Suecica.
Ried H. A., 1909. Skelette aus dem Reihengräberfeld von Tettlham. (Beitr. z. Anthrop. u. Urg. Bayerns. 17. Bd. S. 63 ff.)
Romiti, 1900. Il significato morfologico nell' osso zigomatico umano. (Atti della Soc. Tosc. di Scienze Nat. Vol. XVII. S. 3.)
Rüdinger, 1877. Die Unterschiede der Grosshirnwindungen etc. (Beitr. f. Anthr. u. Urg. Bayerns. Bd. 1. S. 286 ff.)
Rütimeyer L., 1864. Die Bevölkerung der Alpen. (Jahrb. d. schweiz. Alpenklubs.)
Sarasin P. und F., 1893. Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon (1884 bis 1886). III. Bd. S. 181.
Schlaginhaufen O., 1907. Zur Diagraphentechnik des menschlichen Schädels. (Zeitschr. f. Ethnol. S. 85.)
Schmidt E., 1888. Über alt- und neuägyptische Schädel. Beitrag zu unseren Anschauungen über die Veränderlichkeit und Konstanz der Schädelformen. (Arch. f. Anthr. Bd. 17. S. 189—227.)
Schmidt W., 1876. Vindelicer, Römer und Bajuwaren in Oberbayern. (Anthr. Korr.-Bl. Nr. 5. S. 35.)
Schwalbe G., 1899. Studien über Pithecanthropus erectus Dubois. (Zeitschr. f. Morphol. u. Anthr. Bd. 1.)
Schwerz F., 1910. Untersuchungen über das Verhältnis von Frontal-, Parietal- und Occipitalsehne zur Schädelbasislänge. (Arch. f. Anthr. N. F. Bd. 9. S. 50.)
Sepp, 1893. Altbayerischer Sagenschatz. S. 78.
Steub L., 1879. Die Germanisierung Tirols. (Beitr. z. Anthr. u. Urg. Bayerns. 2. Bd. S. 131.)
Stieda L., 1891. Der Gaumenwulst (Torus palatinus). Ein Beitrag zur Anatomie des knöchernen Gaumens. Sonderabdruck aus den internationalen Beiträgen zur wissenschaftlichen Medizin.
Strauch C., 1900. Über brachykephale Schädel aus Tirol, der Schweiz und Norditalien. (Zeitschr. f. Ethnol. 23. Bd. S. 229.)
Tappeiner F. v., 1880. Beiträge zur Ethnologie und Anthropologie Tirols. (Zeitschr. f. Ethnol. 12. Bd. S. 47.)
— 1898. Messung von 384 hyperbrachykephalen und von 150 brachykephalen und mesokephalen Tiroler Beingruftschädeln zur Vergleichung mit den in München, Berlin, Göttingen und Wien gemessenen Museumsschädeln. (Zeitschr. f. Ethnol. S. 189.)
— 1899. Die Kapazität der Tiroler Schädel. (Zeitschr. f. Ethnol. 31. Bd. S. 201.)
Thomson A., 1902. The use of diagrams for craniometrical purposes. (Man Nr. 61, S. 129.)

Toldt C., 1890. Die physische Beschaffenheit der Bevölkerung von Tirol und Vorarlberg. (Die österreich-ungarische Monarchie in Wort und Bild, Bd. Tirol und Vorarlberg, S. 229.)

Toldt C., 1910. Untersuchungen über die Brachykephalie der alpenländischen Bevölkerung. (Mitt. d. anthr. Ges. in Wien. 40. Bd. S. 69ff.)

Toldt R., 1903. Die Querteilung des Jochbeins und andere Varietäten desselben. (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien.)

Topinard P., 1885. Éléments d'anthropologie générale.

Turner W., 1884. Report on human crania and other bones of the skeletons collected during the voyage of H. M. S. „Challenger" in the year 1873—1876. Part. I: The Crania.

Virchow R., 1875. Über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel. (Aus den Abhandl. d. Kgl. Akad. d. Wissensch.)

Visitationsprotokolle vom Jahre 1560, II. Folge Nr. 125, 127, 244, 245. (Original b. Ordinariat München.)

Wettstein E., 1902. Zur Anthropologie und Ethnographie des Kreises Disentis. (Inaug.-Diss.) Zürich.

Wolf Th., 1906. Beiträge zur Anthropologie der Orbita. (Inaug.-Diss.) Zürich.

Zuckerkandl E., 1883. Beiträge zur Kraniologie der Deutschen in Österreich. (Mitt. d. anthr. Ges. in Wien. 13. Bd. S. 89.)

— 1884. Kraniologische Untersuchungen in Tirol und Innerösterreich. (Mitt. d. anthr. Ges. in Wien, 14. Bd., d. neuen Folge 4. Bd. S. 117.)

— 1885. Fortsetzung. (15. Bd., d. neuen Folge 5. Bd., S. 104.)

Tabellen

der absoluten Masse, der Indices und Winkel.

Nummer	Geschlecht	Kapazität	Horizontalumfang	Sagittalumfang	Vertikalumfang senkr. z. F. H.	Vertikalumfang über d. Bregma	Frontalbogen	Parietalbogen	Occipitalbogen	Frontalsehne	Parietalsehne	Occipitalsehne	Oberschuppensehne	Unterschuppensehne	Oberschuppenbogen	Frontal-		
1	♂♂♂♀♀♂♂♂♂♂	1605	545	389	340	334	136	119	134	122	106	107	80	47	85	— 4	15	15
2	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1405	526	395	320	324	145	132	118	120	116	88	55	54	57	0	23	18
3	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1325	516	366	310	309	130	124	112	114	111	90	58	49	62	3	14	22
4	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1225	486	351	290	289	124	122	105	108	110	88	52	49	55	7	20	19
5	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1290	503	357	290	294	115	130	112	103	116	93	41	69	41	9	10	23
6	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1465	528	380	325	324	139	136	105	113	121	84	53	54	55	— 5	11	19
7	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1555	529	383	327	327	129	[130	124]	114	[120	97	63]	52	[65]	— 4	10	17
8	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1360	491	355	303	300	120	128	107	107	115	95	57	45	60	6	17	15
9	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1355	511	361	311	311	123	126	112	106	117	90	56	52	60	—10	19	19
10	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1375	501	360	324	324	122	126	112	118	112	96	67	46	71	9	23	15
11	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	—	502	341	308	307	121	120	100	104	108	81	51	45	52	9	12	24
12	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1250	501	353	311	307	127	109	117	105	101	95	69	40	75	3	19	19
13	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1505	512	377	343	343	133	131	113	113	117	95	61	54	62	— 1	17	18
14	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1235	497	344	303	303	124	119	101	107	107	83	54	43	57	11	15	19
15	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1500	524	386	324	321	124	[143	119]	107	[124	96	59]	55	[63]	6	27	18
16	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1680	543	399	342	342	139	148	112	118	131	91	58	52	60	— 1	16	13
17	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1365	509	353	319	321	118	131	104	103	116	83	56	45	57	— 7	20	17
18	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1395	513	371	318	318	134	123	114	115	111	95	66	46	67	— 3	17	16
19	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1270	496	356	309	307	114	122	120	99	110	92	58	62	60	14	23	15
20	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1505	527	373	337	332	129	131	113	112	115	93	59	51	60	1	10	15
21	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1500	534	371	333	335	129	131	111	111	120	87	65	41	68	7	12	18
22	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1375	516	363	320	319	126	122	115	108	109	94	72	39	78	6	17	16
23	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1265	490	350	315	310	118	129	103	104	111	90	55	50	57	7	23	18
24	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1180	488	336	306	305	114	122	100	100	110	82	59	36	62	9	15	16
25	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	—	522	359	326	322	126	115	118	112	104	98	66	47	71	— 3	11	17
26	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1175	471	335	297	295	113	117	105	97	108	86	56	46	59	9	23	20
27	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1425	511	371	318	315	129	133	109	108	118	89	50	54	53	4	24	17
28	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	—	502	352	328	323	123	[114	115]	108	[103	98	73]	40	[77]	— 6	14	14
29	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1380	492	360	310	308	122	[120	118]	107	[106	95	66]	45	[70]	11	10	16
30	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1675	542	393	339	338	143	128	122	123	117	99	81	36	86	— 2	11	18
31	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1305	502	358	310	310	132	118	108	112	108	89	55	66	61	11	16	19
32	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1270	496	360	323	320	122	128	110	107	111	90	59	48	61	4	18	23
33	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1360	513	356	312	312	126	117	113	108	108	89	62	45	65	5	21	16
34	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1670	537	383	340	338	140	119	124	119	107	102	72	50	75	7	17	15
35	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1340	507	368	323	319	121	[140	107]	106	[115	92	71]	40	[76]	4	15	21
36	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1490	522	362	322	328	124	123	115	109	112	94	65	48	66	—10	20	15
37	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1380	526	365	327	326	133	107	125	115	98	101	66	56	66	1	15	16
38	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1295	504	364	316	316	132	125	107	112	112	83	56	48	57	10	15	23
39	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1535	534	370	329	327	125	127	118	111	116	93	60	54	62	4	5	22
40	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1370	515	351	321	319	122	117	112	105	104	94	59	50	60	4	21	21
41	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1610	538	385	349	346	136	134	115	117	123	95	62	50	64	—13	22	22
42	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1330	491	346	310	311	113	123	110	103	108	93	65	41	67	9	9	18
43	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1445	512	369	334	332	132	[115	122]	114	[104	99	68]	52	[69]	3	19	17
44	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1350	513	356	312	311	128	120	108	110	109	85	64	39	68	8	14	14
45	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1265	495	361	312	310	132	118	111	114	106	90	55	50	56	0	11	21
46	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1440	515	366	329	327	132	121	113	114	111	93	61	49	65	9	21	15
47	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	—	516	358	309	309	117	123	118	102	113	96	54	61	55	9	20	21
48	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1195	504	357	317	318	121	121	115	103	111	88	60	49	64	6	19	20
49	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1690	536	388	343	340	134	133	121	116	116	99	69	48	71	1	15	10
50	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1390	508	365	323	325	131	124	110	111	112	88	61	45	63	— 1	17	20
51	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	1475	520	365	324	324	125	116	124	106	110	100	69	53	72	7	24	16
52	♂♂♂♂♀♀♂♂♂♂	—	497?	355	310?	309?	123	123	109	105	109	90	61	45	65	— 4	19	23

krümmung			Mittlere Frontalkrümmung	Krümmung im Bregma	Parietalkrümmung					Mittlere Parietalkrümmung	Krümmung im Lambda	Oberschuppenkrümmung		Mittlere Oberschuppenkrümmung	Grösste Schädellänge	Nasion-Inion	Schädelbasislänge	Schädelbreite
13	11	3	8,8	0	18	11	11	14	17	11,8	4	4	25	14,5	195,5	184	110	147,5
10	14	11	12,7	— 3	11	10	12	4	18	8,7	— 2	9	11	10,0	184	179	100	140
13	10	6	11,3	10	4	19	17	8	13	11,8	1	16	19	17,5	182	174	101	141t
11	10	9	12,6	15	3	5	23	7	10	10,5	11	9	26	17,5	172	161	92	134
15	13	5	12,5	14	7	15	14	9	8	11,2	9	11	4	7,5	177	174	95	138
17	10	8	12,0	10	— 1	15	10	10	15	9,8	9	11	8	9,5	187	179	101	146
12	13	8	9,3	4	5	19	18	6	19	11,8	2	19	7	13,0	188	183	104	147
14	13	6	11,8	11	7	16	15	8	7	10,7	8	9	21	15,0	176	168	176	138
15	9	11	10,5	9	10	3	14	9	13	9,7	— 5	19	24	21,5	180	173	99	143
12	17	10	14,3	18	— 1	14	10	17	4	10,3	18	15	19	17,0	178	161	96	142
13	10	6	12,3	9	8	15	19	12	7	11,7	2	13	12	12,5	174	167	104	139?
18	13	1	12,2	10	6	12	21	12	8	11,5	8	15	20	17,5	175	159	93	140
14	14	5	11,2	11	5	14	14	15	11	11,7	8	5	7	6,0	177	172	103	142
11	12	13	13,5	7	2	15	18	6	11	9,8	0	18	19	18,5	172	164	97	138
13	11	8	13,8	11	10	15	20	9	1	11,0	12	17	13	15,0	182	173	101	147
15	12	12	11,2	5	7	6	19	8	13	9,7	0	9	11	10,0	186,5	178	100	151
16	15	13	12,3	3	4	9	16	8	14	9,0	9	12	1	6,5	175	172	105	142
13	13	6	10,3	10	8	11	12	8	17	11,0	10	11	10	10,5	176,5	171	104	143
9	14	10	14,2	10	5	16	21	12	10	12,3	8	13	8	10,5	174	167	90	141
16	11	6	9,8	7	10	14	11	11	13	11,0	0	10	12	11,0	182,5	174	103	148
16	14	5	12,0	10	8	10	20	6	11	10,8	6	9	24	16,5	183,5	175	104	149
13	11	13	12,7	4	4	10	18	8	21	12,5	1	15	22	18,5	181	168	101	147
14	11	6	13,2	8	7	14	17	14	14	12,3	— 3	16	13	14,5	170	165	99	139
13	14	10	13,0	12	9	8	15	13	9	11,0	12	12	18	15,0	168	157	96	137
12	13	12	10,3	6	9	13	16	18	6	11,3	—10	18	20	19,0	180	175	106	147
14	14	13	15,5	6	5	20	10	5	17	10,3	5	15	23	19,0	164	157	91	134
13	13	12	13,8	— 1	5	19	10	17	12	10,3	10	10	24	17,0	176	168	91	144
14	14	9	9,8	13	7	14	15	13	7	11,5	3	9	21	15,0	175	165	101	143,5
13	14	15	13,2	5	4	15	16	13	17	11,7	— 8	20	11	15,5	173	163	97	142
12	11	8	9,7	10	0	18	18	13	10	11,5	4	7	5	6,0	190	171	104	156t
14	12	10	13,7	7	2	12	21	13	4	9,8	11	20	20	20,0	174	170	92	143
10	11	7	12,2	7	5	12	28	12	— 1	10,5	12	12	9	10,5	170	165	98	140
15	63	13	13,8	1	6	13	14	14	4	8,7	11	15	18	16,5	176	165	96	145
11	12	3	10,8	19	— 2	11	17	14	17	12,7	— 4	12	18	15,0	188	178	107	155
15	13	5	12,2	11	6	12	11	19	9	11,3	10	12	26	19.0	177	163	97	146t
16	14	10	10,8	18	3	11	21	5	14	12,0	3	10	9	9,5	178	174	103	147
11	15	11	11,5	3	— 1	12	21	16	15	11,0	7	15	4	9,5	184	179	106	152
14	7	10	13,2	6	7	18	8	17	6	10,3	10	12	14	13,0	173	164	92	143
12	9	8	10,0	17	7	7	14	8	14	11,2	0	14	16	15,0	186	181	102	154
12	12	6	12,7	6	6	16	24	8	12	12,0	3	11	12	11,5	176	171	102	146
11	9	5	9,3	10	12	9	15	10	10	11,0	14	2	23	12,5	188	177	104	156
12	10	14	12,0	3	10	18	16	14	18	13,2	— 1	14	19	16,5	171	162	100	142
13	11	10	12,2	17	5	11	15	8	24	13,3	6	8	9	8,5	177	171	91	147
14	14	11	12,5	6	1	12	27	11	12	11,5	4	16	17	16,5	177	164	98	147
13	11	8	10,7	10	5	16	19	9	17	12,7	6	18	— 1	8,5	172	165	94	143
14	12	5	12,7	13	3	11	17	9	10	10,5	10	10	19	14,5	178	167	99	148
14	12	9	14,2	13	3	10	17	12	8	10,5	13	6	9	7,5	178	173	94	148
19	12	7	13,8	12	0	12	13	12	13	10,3	3	17	27	22,0	173	165	91	144
12	15	11	10,7	5	7	12	13	11	17	10,8	0	9	10	9,5	185	175	101	154
12	11	15	12,3	5	8	16	17	21	13	13,3	— 6	17	9	13,0	175	167	96	146
14	12	8	13,5	16	6	12	8	16	3	10,2	15	9	18	13,5	178	170	97	148,5
15	15	9	12,8	4	7	10	23	7	15	11,0	— 3	15	14	14,5	171	163	96	143?

Nummer	Geschlecht	Kapazität	Horizontalumfang	Sagittalumfang	Vertikalumfang senkr. z. F. H.	Vertikalumfang über d. Bregma	Frontalbogen	Parietalbogen	Occipitalbogen	Frontalsehne	Parietalsehne	Occipitalsehne	Oberschuppensehne	Unterschuppensehne	Oberschuppenbogen	Frontal-		
53	♂	1375	514	362	318	317	127	124	111	112	112	92	65	43	69	2	16	18
54	♂	1410	516	356	326	324	128	115	113	111	105	90	62	45	66	7	16	18
55	♂	1565	511	359	334	229	120	129	110	106	113	94	59	49	61	—10	22	19
56	♂	—	509	362	317	317	118	133	111	102	121	91	63	48	64	0	17	21
57	♂	1750	549	389	349	348	132	132	125	117	122	99	84	40	85	1	21	14
58	♂	1250	496	339	310	311	121	118	100	102	106	84	51	45	54	3	24	26
59	♂	1500	511	366	327	328	128	124	114	111	112	94	69	40	74	12	20	17
60	♂	—	492	354	316d	316d	127	113	114	111	101	93	60	49	63	2	17	22
61	♀	1240	485	332	295	297	119	122	91	104	104	85	63	33	68	10	16	21
62	♂	1350	496	358	318	317	130	120	108	109	109	90	54	50	56	— 4	22	22
63	♂	1420	512	376	329	326	130	128	118	114	114	96	71	43	74	0	13	16
64	♂	1435	509	366	331	328	123	118	125	107	106	105	74	48	77	4	23	19
65	♀	1210	502	338	312	312	123	107	108	104	99	88	58	45	61	5	25	22
66	♀	1490	526	375	324	326	129	[111	135]	110	[104	104	82]	44	[89]	2	21	21
67	♂	1440	520	366	331	331	121	127	118	114	106	95	71	44	74	— 3	13	22
68	♂	1545	529	362	336	335	121	127	114	106	114	96	68	41	72	6	13	16
69	♂	1480	519	370	322	321	129	127	114	109	114	94	64	48	65	— 6	27	19
70	♀	—	489	350	322	315	118	[121	111]	104	[105	95	66]	40	[69]	1	13	22
71	♂	1665	530	386	341	340	129	138	119	114	123	101	73	42	77	—11	17	18
72	♂	1445	546	377	333	332	124	[116	137]	109	[103	97	85]	45	[93]	0	10	16
73	♀	1315	489	359	324	324	132	119	108	115	108	94	75	30	86	14	19	13
74	♂	1355	499	356	315	315	120	122	114	107	109	98	72	37	77	4	19	18
75	♂	1505	523	367	331	331	136	124	107	118	112	88	59	44	63	6	9	18
76	♂	1650	537	371	332	330	124	[136	111]	109	[119	91	61]	49	[63]	—10	20	18
77	♀	—	485	339	305	304	123	106	110	108	97	94	63	43	66	3	20	22
78	♀	1550	542	382	344	343	142	124	116	121	112	95	70	43	73	— 9	17	20
79	♀	1270	495	343	313	310	120	118	105	101	107	88	58	43	61	12	24	17
80	♀	1465	511	373	331	330	128	129	116	113	115	95	69	43	72	2	18	13
81	♀	1175	482	339	304	304	119	116	104	107	104	90	56	47	57	9	13	16
82	♀	1280	491	342	312	312	125	117	100	107	107	84	47	49	50	3	23	24
83	♂	1460	501	369	332	330	131	[131	107]	114	[118	85	56]	45	[60]	1	18	21
84	♂	1305	502	349	324	325	126	119	104	110	109	85	52	49	53	— 4	20	20
85	♂	1280	490	347	315	316	123	118	106	107	105	92	64	38	68	8	20	18
86	♂	1550	528	369	323	323	136	127	106	118	114	87	56	43	57	— 1	13	18
87	♂	1290	490	342	312	313	126	113	103	106	102	86	65	32	71	14	22	18
88	♂	1495	533	366	336	335	125	131	110	107	117	89	64	43	66	3	19	14
89	♂	1475	515	378	328	329	136	[114	123]	117	[103	98	76]	45	[78]	—11	19	19
90	♂	1395	515	357	310	309	124	127	106	109	115	85	59	40	60	5	18	14
91	♂	—	493	356	323	324	120	117	119	108	108	93	70	47	73	—13	6	24
92	♂	1415	513	356	327	325	118	124	114	105	110	98	46	69	46	4	16	15
93	♂	1450	508	366	337	337	122	121	123	109	109	102	86	31	91	10	17	18
94	♂	1625	521	379	337	337	130	120	129	113	111	100	74	48	79	3	18	19
95	♂	1580	572	351	351	350	133	122	117	118	108	99	66	48	68	— 4	16	15
96	♀	1235	485	341	314	316	126	105	110	107	96	94	57	52	58	10	21	18
97	♂	1625	539	366	330	331	127	122	117	109	109	94	65	48	66	9	24	17
98	♂	1295	501	349	320	316	120	126	103	103	113	84	55	46	56	2	23	18
99	♂	1375	507	354	319	319	131	115	108	111	104	89	56	48	59	3	21	23
100	♂	1385	498	354	321	320	131	[126	97]	115	[114	83	56]	39	[57]	2	17	20
101	♂	1620	546	380	346	342	133	[127	120]	115	[111	97	76]	39	[81]	14	13	15
102	♂	1490	514	362	335	335	125	[127	110]	109	[114	89	59]	46	[62]	7	20	21
103	♂	—	500	355	323	323	120	129	106	105	114	88	65	39	66	— 1	24	15
104	♀	1305	480	341	308	306	126	110	105	107	99	92	62	39	66	4	25	20

krümmung			Mittlere Frontalkrümmung	Krümmung im Bregma	Parietalkrümmung					Mittlere Parietalkrümmung	Krümmung im Lamda	Oberschuppenkrümmung		Mittlere Oberschuppenkrümmung	Grösste Schädellänge	Nasion-Inion	Schädelbasislänge	Schädelbreite
15	10	8	11,5	12	6	11	10	12	12	10,5	0	8	23	15,5	177	167	98	148t
11	11	9	12,0	2	10	16	18	13	7	11,0	— 4	14	22	18,0	177	166	96	148
12	12	12	11,2	5	6	11	20	4	16	10,3	— 5	12	18	15,0	177	172	103	148t
14	17	8	12,8	17	6	2	29	3	7	10,7	15	15	17	16,0	172	166	95	144?
10	11	6	10,5	15	7	6	18	8	8	10,3	6	8	30	19,0	191	176	106	160
15	10	9	14,5	6	4	16	23	14	13	12,7	0	10	19	14,5	167	162	101	140
10	14	8	13,5	9	5	16	14	9	16	11,5	— 7	9	28	18,5	174	165	100	146
14	10	3	11,3	8	7	17	21	11	17	13,5	2	14	18	16,0	169	163	97	142
14	17	6	14,0	18	4	9	18	14	6	11,5	20	6	21	13,5	164	152	94	138
15	11	10	12,7	4	6	12	10	12	12	9,3	9	8	10	9,0	171	167	98	144
12	11	11	10,5	8	— 1	13	14	13	15	10,3	2	12	23	17,5	178	166	101	150
15	11	6	13,0	9	8	17	24	6	4	11,3	11	13	21	17,0	172	163	99	145
12	13	4	13,5	13	2	17	17	12	14	12,5	2	9	31	20,0	172	163	97	145
15	12	7	13,0	11	9	12	12	17	12	12,2	1	8	18	13,0	179	165	94	151
15	11	11	11,5	5	4	15	18	20	8	11,7	— 6	10	15	12,5	179,5	172	104	151,5t
17	14	8	12,3	7	2	15	12	16	9	10,2	0	15	22	18,5	180	170	105	152t
10	8	12	11,7	12	1	17	16	15	14	12,5	4	8	15	11,5	177,5	167	97	150
15	11	11	12,2	2	4	17	17	17	8	10,8	3	9	15	12,0	168	157	97	142t
14	13	0	8,5	17	8	14	16	10	12	12,8	8	15	21	18,0	181	171	102	153
14	11	15	11,0	3	3	15	16	18	2	9,5	— 3	31	5	18,0	188	176	97	159t
15	13	6	13,3	13	4	14	16	17	10	12,3	9	9	16	12,5	166,5	150	91	141
13	11	10	12,5	17	8	7	21	12	14	13,2	2	12	20	16,0	170	155	97	144
13	15	9	11,7	5	8	15	22	2	15	11,2	4	8	24	16,0	180,5	170	101	153
14	12	8	10,3	8	— 2	22	15	14	2	9,8	9	12	26	19,0	185	177	104	157
12	12	8	12,8	12	10	12	17	16	2	11,5	17	13	16	14,5	166	157	95	141
14	11	3	9,3	13	7	6	20	11	10	11,2	— 3	15	14	14,5	187	177	108	159t
15	12	9	14,8	8	1	15	16	9	14	10,5	7	7	24	15,5	168	159	99	143
10	12	7	10,3	16	12	12	14	18	11	13,8	5	12	19	15,5	175	162	94	149
13	12	9	12,0	15	10	13	20	9	11	13,0	5	10	14	12,0	163	157	95	138
12	11	9	13,7	9	9	10	21	9	7	10,8	9	13	19	16,0	166,5	160	95	142
11	12	11	12,3	7	13	12	18	9	3	10,3	— 8	21	16	18,5	170	159	90	145
14	13	5	11,3	13	8	15	20	12	2	11,7	— 1	18	17	17,5	170	163	95	145
14	14	11	14,2	8	6	12	23	12	7	11,3	10	11	23	17,0	164	153	95	140
16	13	5	10,7	7	3	16	15	9	12	10,3	14	10	11	10,5	182,5	175	99	156
14	13	8	14,8	14	6	12	21	13	15	13,5	— 9	23	17	20,0	166	152	95	142
16	15	5	12,0	2	9	14	18	7	5	9,2	8	8	16	12,0	181	171	101	155
14	13	8	10,3	10	9	11	15	15	16	12,7	— 2	16	15	15,5	175	169	97	150t
13	16	8	12,3	8	3	11	16	17	8	10,5	10	19	7	13,0	175	165	103	150t
16	13	10	9,3	22	3	10	18	10	10	12,2	1	8	20	14,0	169	164	90	145
13	13	9	11,0	11	7	13	20	11	14	12,7	3	7	10	8,5	177	174	100	152
13	11	1	11,7	18	11	7	18	11	10	12,5	15	6	18	12,0	171	156	97	147
14	10	9	12,2	12	3	11	20	12	9	11,2	13	7	11	9,0	179	166	95	154
11	12	10	10,0	5	1	19	14	7	13	9,8	— 2	3	17	10,0	179	172	105	154
12	12	10	13,8	13	4	18	11	18	8	12,0	7	10	13	11,5	165	157	99	142
12	10	12	14,0	6	6	10	16	25	1	10,7	3	8	10	9,0	180	174	101	155t
16	11	8	13,0	8	13	12	18	8	16	12,5	4	9	21	15,0	170	161	92	146,5
12	8	8	12,5	7	4	9	20	16	13	11,5	10	10	24	17,0	172,5	163	93	149
11	11	11	12,0	11	12	9	15	12	10	11,5	4	15	7	11,0	169	162	97	146
12	9	8	11,8	8	3	10	23	18	17	13,2	— 3	9	10	9,5	184	169	104	159
10	15	7	13,3	16	7	9	11	19	14	12,7	—15	31	10	20,5	173,5	165	97	150
11	13	7	11,5	15	3	16	18	11	14	12,8	12	2	6	4,0	170	163	98	147
13	10	9	13,5	11	2	11	19	18	12	12,2	5	13	17	15,0	163	151	94	141

Nummer	Geschlecht	Kapazität	Horizontalumfang	Sagittalumfang	Vertikalumfang senkr. z. F. H.	Vertikalumfang über d. Bregma	Frontalbogen	Parietalbogen	Occipitalbogen	Frontalsehne	Parietalsehne	Occipitalsehne	Oberschuppensehne	Unterschuppensehne	Oberschuppenbogen	Frontal-		
105	♂	1435	510	366	332	332	134	129	103	115	115	87	57	44	58	— 2	24	19
106	♂	1170	488	334	303	302	118	121	95	101	107	79	51	43	52	7	15	17
107	♂	1590	530	374	337	335	130	123	121	110	111	95	67	50	70	— 1	25	21
108	♂	1315	511	354	322	323	127	126	101	108	115	84	62	34	66	4	16	26
109	♂	1475	514	360	325	322	127	119	114	112	107	95	68	43	72	4	19	16
110	♂	1510	526	371	323	323	128	129	114	109	113	95	61	52	62	—10	17	22
111	♂	1445	514	360	322	320	125	124	111	110	112	93	67	41	69	— 4	19	19
112	♂	1385	505	356	325	327	132	123	101	112	108	83	49	50	49	10	17	18
113	♂	1465	514	369	338	335	128	121	120	113	110	96	82	34	86	— 2	13	15
114	♂	1600	526	370	332	329	127	123	120	111	111	96	74	41	76	3	19	16
115	♂	1575	536	371	344	343	130	136	105	109	121	87	64	40	66	— 2	27	15
116	♂	1525	522	373	337	336	122	126	125	109	114	101	71	51	73	0	19	21
117	♂	1435	509	356	316	315	127	121	108	109	109	88	62	42	65	— 6	21	23
118	♂	1305	493	344	315	313	124	122	98	107	106	83	49	45	50	11	15	16
119	♂	1260	490	353	311	308	123	116	114	105	105	97	66	69	70	10	24	19
120	♂	1490	521	366	342	339	132	[117	117]	114	[105	90	71]	41	[74]	10	19	19
121	♂	1270	479	336	315	312	115	[105	116]	104	[95	100	72]	40	[76]	4	22	17
122	♂	1565	524	367	332	332	125	126	116	111	112	94	62	51	64	— 8	16	21
123	♂	1485	525	372	333	332	130	130	112	115	115	88	60	48	63	— 8	15	17
124	♂	1515	524	370	335	334	131	120	119	115	109	94	72	43	74	7	19	22
125	♂	1265	479	339	319	318	121	115	103	105	100	90	56	46	78	7	25	17
126	♂	1385	514	357	322	322	124	121	112	108	110	91	62	46	64	— 3	22	17
127	♂	1380	493	351	316	314	115	124	112	100	110	93	55	52	57	9	18	20
128	♂	—	526	378	349	350	136	132	110	118	120	85	61	44	63	— 3	21	19
129	♂	—	531	393	361	358	137	[120	136]	119	[109	111	84]	48	[87]	— 9	16	20
130	♂	1460	508	355	325	324	128	117	110	110	105	91	58	49	60	6	19	20
131	♂	1355	487	354	324	323	137	117	100	114	104	84	53	44	54	— 4	19	24
132	♂	1485	511	357	327	328	126	127	104	110	114	89	60	40	63	3	21	20
133	♂	—	509	346	326	322	124	118	104	106	108	84	61	37	67	10	21	24
134	♂	1300	499	347	305	303	120	119	108	103	109	88	59	46	62	3	18	21
135	♂	1430	503	366	334	332	128	[132	106]	111	[117	90	62]	42	[63]	— 8	16	20
136	♂	1290	492	350	318	316	122	117	111	105	106	94	68	39	73	6	25	20
137	♂	1395	497	355	326	324	126	116	113	112	102	97	70	38	74	11	25	13
138	♂	1630	527	381	356	349	127	129	125	110	115	104	77	44	79	— 5	17	23
139	♂	1435	531	371	339	337	122	129	120	109	118	101	68	48	71	—11	21	19
140	♂	1425	489	362	324	323	127	[128	107]	111	[114	92	66]	37	[71]	4	19	24
141	♂	1640	532	366	334	334	125	127	114	111	115	89	56	54	57	— 7	18	24
142	♂	1405	473	351	333	333	123	[129	99]	110	[117	85	54]	41	[55]	— 3	11	23
143	♂	1335	492	335	316	314	120	114	101	107	100	90	62	39	63	4	17	14
144	♂	1385	500	346	332	326	127	111	108	108	100	93	78	26	82	8	24	14
	♂	1464,2	517,3	365,7	327,9	326,7	127,5	124,4	113,6	111,0	111,7	92,9	64,3	45,6	66,9	0,5	17,6	17,9
	♀	1308,8	495,3	350,7	314,5	313,6	123,6	118,9	106,7	106,7	107,1	89,1	57,8	45,8	60,9	6,4	19,4	20,1
	♂ + ♀ arith.	1386,5	506,3	358,2	321,2	320,1	125,6	121,6	110,2	108,8	109,4	91,0	61,1	45,7	63,9	3,4	18,5	19,0
	♂ + ♀	1418,8	510,8	361,3	323,9	322,8	126,4	122,5	111,5	109,5	110,3	91,7	62,4	45,7	65,1	5,6	18,1	18,6

krümmung			Mittlere Frontalkrümmung	Krümmung im Bregma	Parietalkrümmung					Mittlere Parietalkrümmung	Krümmung im Lambda	Oberschuppenkrümmung		Mittlere Oberschuppenkrümmung	Grösste Schädellänge	Nasion-Inion	Schädelbasislänge	Schädelbreite
10	9	7	11,2	13	7	12	13	7	16	11,3	10	4	14	9,0	171	163	92	148
19	14	13	14,2	— 1	7	14	18	13	12	10,5	11	6	19	12,5	164	158	93	142
16	6	7	12,3	15	6	17	14	10	11	12,2	—14	4	21	12,5	179	171	98	155
17	7	6	12,7	15	7	11	17	11	8	11,5	11	11	27	19,0	172	157	95	149
11	10	11	11,8	4	9	13	15	21	17	13,2	— 6	15	18	16,5	176,5	168	101	153
15	13	6	10,5	5	13	13	10	9	10	10,3	5	1	10	5,5	178	172	99	154,5t
14	15	6	11,5	11	6	10	19	12	14	12,0	10	19	10	14,5	175	165	96	152
12	14	20	15,2	— 8	12	8	24	7	22	10,8	4	14	3	8,5	169	164	91	147t
12	12	10	10,0	13	11	13	12	14	5	11,3	9	10	18	14,0	177	164	100	154
12	12	10	12,0	7	11	12	13	12	12	11,2	4	7	17	12,0	177	170	98	154
17	12	11	13,3	5	7	13	12	8	10	9,2	14	8	15	11,5	178	166	98	155t
10	9	10	11,5	15	10	9	26	9	9	13,0	10	1	15	8,0	178	171	101	155
12	12	6	11,3	9	7	7	20	10	19	12,0	4	6	17	11,5	172	162	93	150
13	19	7	13,5	3	8	16	21	15	11	12,3	— 1	19	11	15,0	165	158	94	144
14	14	10	15,2	6	7	11	13	13	14	10,7	11	9	21	15,0	166	155	90	145
12	10	5	12,5	13	9	17	13	6	14	12,0	— 3	15	19	17,0	176	168	98	154
11	11	9	12,3	20	7	11	21	9	13	13,5	13	13	16	14,5	161	153	97	141
11	13	9	10,3	10	7	15	14	9	16	11,8	7	2	21	11,5	178	171	97	156
16	10	4	9,0	17	5	16	20	5	12	12,5	2	15	18	16,5	178	169	96	156t
9	8	7	12,0	15	9	11	17	18	5	12,5	9	7	16	11,5	178	170	96	156
13	13	5	13,3	13	5	18	20	14	12	13,7	— 2	13	16	14,5	162	156	95	142
14	15	5	11,7	16	6	9	19	3	8	10,2	9	12	25	18,5	173	165	95	152
14	13	11	14,2	4	10	15	13	17	6	10,8	2	19	12	15,5	165	159	95	145
9	13	7	11,0	14	7	16	12	7	11	11,2	3	12	9	10,5	177	170	97	156t
12	12	4	9,2	17	10	8	15	16	5	11,8	9	10	1	5,5	179	172	100	158
12	9	9	12,5	6	15	11	19	10	19	13,3	9	9	14	11,5	171	164	95	151
17	12	9	12,8	— 2	11	13	14	14	14	10,7	6	19	5	12,0	163	158	89	144
12	12	9	12,8	12	6	12	20	16	10	12,7	11	6	22	14,0	172,5	163	102	152,5
10	8	14	14,5	6	4	12	19	8	16	10,8	5	16	22	19,0	173	159	96	153
14	15	7	13,0	10	8	16	20	6	13	12,2	4	7	25	16,0	168	161	90	149
11	11	10	10,0	12	10	11	20	3	14	11,7	21?	9	6	7,5	170	160	96	151
13	12	10	14,3	8	10	16	17	3	13	11,2	5	7	24	15,5	163	149	89	145
8	12	10	13,2	8	9	13	21	18	5	12,3	5	15	19	17,0	166	156	96	148
12	9	8	10,7	13	6	9	27	2	9	11,0	8	15	9	12,0	178	167	103	159
12	12	9	10,3	15	7	15	19	4	13	12,2	7	11	25	18,0	179	170	98	160
14	11	8	13,3	21	6	13	20	10	11	13,5	3?	11	23	17,0	163	149	90	146
13	11	6	10,8	19	5	12	15	13	14	13,0	2	15	14	14,5	178	175	97	160
14	14	4	10,5	18	10	14	19	0	11	12,0	9	9	10	9,5	158	153	89	144
10	9	15	11,5	15	8	12	25	0	22	13,7	0	— 2	22	10,0	163	156	96	150
13	14	15	14,7	8	0	9	24	16	9	11,0	3	12	3	7,5	163	147	92	156
13,0	11,9	8,6	12,4	9,8	7,5	12,4	17,2	10,9	11,7	11,9	3,9	11,4	15,4	13,4	177,2	168,5	99,9	149,5
13,6	12,3	8,7	13,4	9,8	6,1	13,4	17,1	12,2	10,3	11,8	6,7	12,1	17,6	14,9	168,9	159,4	94,2	143,2
13,3	12,1	8,6	12,9	9,8	6,8	12,9	17,2	11,6	11,0	11,9	5,3	11,7	16,5	14,1	173,1	164,0	97,0	146,4
13,2	12,0	8,6	12,7	9,8	7,0	12,7	17,2	11,3	11,3	11,9	4,8	11,6	16,0	13,8	174,7	165,9	98,2	147,6

Nummer	Geschlecht	Gehörgangbreite	Kleinste Stirnbreite	Stephanionbreite	Coronalnahtbreite	Schädelbasisbreite	Hinterhauptsbreite	Asterion-Pterion	Basion-Bregmahöhe	Ohrhöhe über dem Bregma	Gerade Ohrhöhe	Foramen-magnum-Länge	Foramen-magnum-Breite	Obergesichtshöhe	Mittelgesichtshöhe (Nasenhöhe)	Gesichtstiefe	Obergesichtsbreite	Jochbogenbreite	Mittelgesichtsbreite
1	♂	122	107	120	128	103	118	95	136	123	128	39	29	72	50	107	116	138	99
2	♂	122	100	124	125	107	106	—	131	116	116	34	28	70	50	93	105	132	96
3	♂	127	98	126	126	105	116	88	133	113	113	38	33	64	47	88	105	127	89
4	♂♀	118	95	115	116	102	107	—	127	109	109	35	31	69	50	88	100	124	89
5	♂	123	92	115	119	105	114	83	133	113	115	37	31	67	49	85	100	123	94
6	♂	126	100	110	124	105	114	95	131	119	116	37	28	66	46	99	109	134	103
7	♂	125	104	126	129	102	114?	–	133	119	119	34	29	70	54	96	109	136	91
8	♂	122	87	113	113	109	113	—	134	114	116	41	33	–	–	–	–	–	–
9	♂	131	95	118	121	117	113	—	135	114	112	39	32	62	46	94	104	139	91
10	♀	117	92	117	122	98	111	—	136	120	116	31	28	66	49	81	100	124	82
11	♂	121	102	123	126	102	104	—	130	105	110	34	27	65	50	96	108	133	93
12	♀	117	95	120	121	97	110	—	121	109	109	36	31	59	42	94	98	117	85
13	♂	117	105	130	131	100	106	–	145	126	124	35	30	63	56	86	110	131	94
14	♂	119	96	120	122	103	109		124	109	109	35	30	63	48	90	103	128	90
15	♂	117	100	125	125	104	111	–	135	117	117	33	33	60	44	87	102	120	90
16	♂	129	109	130	134	107	113	—	139	123	122	36	29	72	49	91	113	138d	98
17	♂	120	93	121	124	100	106	—	127	115	114	32	30	62?	50	95	106	132	88
18	♂	127	95	119	120	106	111	—	139	116	116	35	29	70	52	100	103	132	98
19	♀	120	85	112	115	104	109	—	119	108	111	31	26	58	41	86	95	118	84
20	♂	128	97	121	126	109	113	96	139	122	123	35	28	68	51	95	104	133	102
21	♂	130	104	129	132	114	113	—	137	122	120	37	30	72	55	93	109	135	98
22	♂	124	95	119	122	100	110	—	130	113	112	37	29	71	52	98	103	128	100
23	♂	117	92	122	122	100	104	—	136	114	115	35	30	65	47	91	97	124?	99
24	♂	113	91	116	121	95	107	—	121	108	107	33	28	59	42	93	100	125?	90
25	♂	129	97	114	120	105	119	—	136	120	120	40	31	—	51	–	108	—	–
26	♀	117	83	109	110	100	107	—	120	104	104	34	29	58	40	89	94	118?	94
27	♂	118	90	129	130	100	109	—	124	111	111	36	30	—	49	—	98	—	91
28	♂♀	124	95	114	117	104	—	–	136	119	120	39	29	66	48	103	103	129	100
29	♂	120	94	114	117	98	110	–	128	112	112	34	28	70	52	100	104	125	94
30	♂	136	101	127	130	114	120	—	139	122	122	36	33	73	52	106	106	141d	—
31	♂	119	96	123	124	104	107	—	125	110	110	31	26	71	51	88	101	124	92
32	♂	116	98	120	120	102	101	—	131	113	115	31	28	66	47	96	102	127	92
33	♂	126	101	121	129	99	111	–	123	109	109	33	27	73	52	98	107	134	102
34	♂	130	101	123	124	110	115		139	121	123	35	28	66	46	99	101	132	89
35	♀	122	98	121	122	97	111	91	133	116	115	34	27	65	47	91	102	123	90
36	♂	131	106	130	130	112	120?	—	138	124	119	40	33	72	52	98	108	139	95
37	♂	134	101	125	127	112	114		134	117	115	35	28	74	51	100	109	143	108
38	♂	124	100	123	123	97	102	—	125	111	111	31	28	70	52	81	102	127	92
39	♂	132	100	127	128	106		—	134	118	117	40	34	—	—	—	108	135	95
40	♂	131	105	130	130	109	—	—	132	112	113	41	31	73	51	91	109	134	96
41	♂	134	100	130	130	109	118		142	124	124	36	27	—	47	98	103	139	96
42	♂	122	100	119	121	108	111?	88?	129	110	112	35	29	68	50	93	105	132	90
43	♂	129	98	125	126	110	118	—	133	123	121	38	32	72	51	96?	104	136	98
44	♂	127	99	117	123	100	118	—	120	108	107	33	26	63	46	97	104	131	103
45	♂	124	91	111	116	101	109	91	121	111	111	31	29	64	49	91	101	129	89
46	♂	119	99	121	126	96	115?	–	131	116	115	32	27	67	49	91	103	126	88
47	♀	129	98	116	123	107	106	—	123	108	107	37	33	61	48	86	103	132	92
48	♀	118	102	124	124	100	112	88	124	111	109	35	29	68	47	84	103	119	89
49	♂	135	100	121	125	110	117	96d	139	122	123	40	32	70	54	97	106	138	95
50	♂	124	97	124	126	110	112	92d	131	115	114	36	30	71	50	97	106	129	92
51	♂	121	99	130	130	110	112	93d	132	117	114	35	32	63	45	90	103	126	83
52	♂	125	97	118	—	105	109	90	127	110	109	34	29	63	44	90	102	129	85

Bimalarbreite	Nasomalarbreite	Grösste Alveolarbreite	Maxillarlänge	Maxillarbreite	Gaumenlänge	Gaumenbreite	Gaumenhöhe	Interorbitalbreite	Interlacrymalbreite	Orbitalbreite	Lacrymalbreite	Orbitalhöhe	Orbitaltiefe	Höhe der Apertur	Nasenbreite	Kleinste Breite beider Nasenbeine	Länge des Processus nasalis des Frontale	Länge der Nasenbeine am medialen Rande	Glabellavorsprung
109	122	66	56	60	46	40	8	26	—	44	—	33	51	28?	24	10	8	25?	4
99	—	64	51	62	44	37	8,5	25	—	39	—	30	45	26?	26	11	3	25?	2
96	—	59	45	58	44	38	5	20	25	41	37	33	48	28?	24	8	6	21?	1
93	101	62	46	61	46	40	10	21	25	37	35	34	45	33	22	10	7	22	2
96	106	65	43	65	43	40	10	20	24	39	37	33	43	34	25	10	8	24	0
101	—	60	49	57	44	35	10	21	26	40	37	31	51	27?	27	10	6	20?	5
104	115	55	48	53	46	39	10	22	29	42	37	34	48	29?	24	12	5	25?	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	1
98	105	63	50	59	48	35	—	23	25	38	37	33	51	28?	23	8	8	21?	5
95	103	53	41	52	39	36	8	19	—	38	—	36	44	28?	22	10	7	21?	2
96	103	61	46	58	45	37	11	20	—	40	—	33	49	29?	25	6	7	23?	2
92	—	60	46	58	45	36	12	21	23	37	35	34	46	25?	25	4	9	18?	3
103	—	54?	47	52	36?	40?	—	22	—	42	—	35	45	29?	25	9	4	22?	3
96	—	65	43	62	41	38	13	22	24	38	37	32	43	30?	24	10	6	20?	2
99	—	49?	44	45	41	34	—	26	28	37	35	32	46	27?	27	10	6	18?	1
106	—	59	46	53	45	39	—	21	27	45	41	32	47	32?	25	11	6	26?	3
102	110	57?	47	56?	—	38?	—	24	—	40	—	32	49	29?	27	10	5	24?	2
100	—	—	—	—	—	37	—	21	—	39	—	30	52	32?	25	7	4	20?	4
90	—	55	45	—	45	38	10	19	—	37	—	30	44	32?	22	6	6	—	2
98	108	63	51	62	49	39	11	21	26	40	36	34	49	31?	24	8	7	24?	4
101	111	63	47	58	45	39	12	22	26	40	38	36	48	32?	25	12	4	27?	2
96	110	66	52	65	50	44	11	24	27	38	35	32	48	27?	24	10	5	24?	2
91	99	57?	51	55?	49	36	11	22	24	36	35	35	43	28	21	11	6	23	1
94	102	55?	47	54?	44	—	—	22	24	38	35	33	45	25?	23	8	5	19?	3
—	—	—	—	—	—	39	—	23	—	40	—	33	—	29?	23	11	4	26?	1,5
88	93	60	46	58	43	37	9	21	—	34	—	29	46	24?	21	10	5	19?	1,5
90	96	—	—	—	—	—	—	21	—	36	—	36	48	28?	25	6	8	23?	1
96	103	—	53	—	50	39	—	23	—	37	—	31	49	29?	27	9	6	21?	4
97	—	66	55	65	50	41	12	20	—	39	—	32	46	28?	24	7	5	23?	1,5
—	—	—	58	—	54	37	13	21	26	40	36	32	56	26?	26	8	5	26?	3
95	102	59	48	64	44	35	15	25	27	38	35	31	47	28?	23	12	7	26?	0
93	102	—	52	—	47	41	—	22	25	37	35	31	51	26?	25	10	6	22?	1
101	107	69	57	67	50	40	12	24	27	39	36	34	49	26?	25	13	5	25?	1
94	113	—	52	—	47	37	—	20	—	39	—	31	47	27?	26	12	5	23?	4
95	104	59	48	57	45	38	11	23	—	37	35	32	48	27?	23	9	7	24?	2
102	112	—	50	—	—	39	—	25	—	41	39	35	47	29?	26	8	5	26?	3
101	112	—	53	—	49	39	—	23	27	41	37	34	47	28?	27	10	5	25?	2
95	—	66	44	65	38	38	7	22		37	35	35	41	-	25	—	8	-	1
103	110	—	—	—	—	—	—	22	26	41	39	33	49	—	25	8	4	25	2
101	108	—	52	—	47	39	15	23	27	40	37	32	52	30?	24	9	4	23?	1
97	104	—	54	—	47	—	—	21	—	39	—	32	48	29?	23	10	6	24?	4
97	107	—	54	—	47	40	11	23	25	39	37	32	46	31?	25	13	6	21?	1
99	109	65	53	65	49	34	11	24	—	39	—	33	48	30?	23	14	7	23?	1
99	105	62?	50	—	48	41	—	25	—	39	—	31	50	28?	23	8	7	21?	1,5
95	104	—	48	—	43	39	—	25	—	36	—	34	43	32	23	9	9	21	3
97	105	—	50	—	48	39	—	23	26	38	36	33	46	27?	27	14	4	25?	1
100	105	—	45	—	41	40	—	21	26	40	37	34	48	30?	24	6	9	23?	0
95	105	—	45	—	41	34	—	22	26	38	35	34	43	26?	25	13	5	25?	0,5
98	104	63?	51	59?	46	39	—	21	—	39	—	34	51	36?	26	8	8	20?	4
99	106	62?	55	66	51	45	—	20	—	40	—	33	48	36?	23	11	6	22?	2
98	109	—	49	—	43	40	—	19	25	41	38	32	43	29?	22	9	3	19?	2
96	103	—	48	—	47	38	—	19	23	40	36	33	45	28	24	10	5	21	1

Nummer	Geschlecht	Gehörgangbreite	Kleinste Stirnbreite	Stephanionbreite	Coronalnahtbreite	Schädelbasisbreite	Hinterhauptsbreite	Asterion-Pterion	Basion-Bregmahöhe	Ohrhöhe über dem Bregma	Gerade Ohrhöhe	Foramen-magnum-Länge	Foramen-magnum-Breite	Obergesichtshöhe	Mittelgesichtshöhe (Nasenhöhe)	Gesichtstiefe	Obergesichtsbreite	Jochbogenbreite	Mittelgesichtsbreite
53	♂	129	98	124	126	105	116	92d	130	113	112	37	31	—	53	—	104	135	95
54	♂	128	98	127	128	105	116	91	128	114	115	36	28	61	44	91	103	130	92
55	♂	129	93	121	121	111	113	95	137	116	118	41	34	—	46	92	100	135	86
56	♂	128	99	119	123	102	—	—	134	111	111	34	32	—	52	90	105	133	94
57	♂	134	104	132	135	108	121	—	143	126	124	37	31	70	49	101	106	139?	97
58	♀	123	98	119	127	106	108	82	128	111	110	36	30	69	48	92	104	126	88
59	♂	127	100	124	127	106	113	—	140	120	120	37	34	67	49	92	105	127	88
60	♂	121	97	123	125	99	112	85d	128	111	112	30	29	67	51	89	101	—	93
61	♀	128	89	111	116	110	116	90	124	109	107	35	30	65	47	94	94	124	87
62	♀	126	94	117	118	101	106	92?	135	115	114	34	30	—	52	—	100	131	95
63	♂	129	94	118	120	107	114	89	136	121	120	29	26	65	48	95?	104	132	100
64	♂	128	101	127	128	109	113	—	143	120	122	36	27	68	50	91	111	136	101
65	♀	122	102	126	126	100	110	85d	123	109	107	36	29	62	45	95	107	128	91
66	♀	133	101	128	130	106	116	91d	138	119	118	37	30	64	48	88	107	131	90
67	♂	130	102	129	129	111	117	—	138	119	119	35	31	69	50	93	106	133	91
68	♂	135	104	125	125	111	115	—	141	120	119	41	32	71	50	97	112	145	106
69	♂	127	98	127	127	106	—	—	134	115	114	36	32	67	49	94	103	131	94
70	♀	125	90	122	122	104	104?	—	130	112	115	36	28	59	44	90	—	—	—
71	♂	134	98	124	124	112	122?	—	148	125	125	41	32	72	51	97	108	—	97
72	♂	135	100	132	132	113	124?	97?d	122	116	115	38	32	74	50	98	113	142	101
73	♀	115	96	119	119	92	105?	83?d	132	119	119	34	29	67	50	86	102	—	86
74	♂	122	97	122	122	100	108?	91	134	112	111	33	30	67	47	87	101	125	94
75	♂	124	97	129	129	106	—	—	131	118	118	35	25	83	55	97	100	134	100
76	♂	135	99	128	130	108	119?	95?	130	117	116	37	35	76	53	94	107	139	94
77	♀	121	92	120	120	101	107	88d	128	108	108	36	31	64	44	91	96	122	87
78	♂	137	111	131	131	106	122	96	138	122	121	36	30	74	50	100	115	146	102
79	♀	117	96	121	121	101	107	89d	125	109	109	36	29	64	42	88	97	122	87
80	♂	125	95	126	127	108	117	93	140	120	121	37	30	69	46	85	102	130	84
81	♀	123	90	114	115	104	108	—	133	112	113	34	29	64	46	88	100	125	88
82	♀	120	97	126	127	99	107	84d	127	111	110	32	28	—	48	—	97	124	90
83	♀	125	96	126	126	102	—	—	136	119	119	35	28	71	52	84	100	126	88
84	♂	122	99	129	129	103	111	88?d	128	115	115	34	28	65	46	91	105	—	—
85	♀	119	94	122	122	97	109	82	126	112	112	34	26	67	46	86	98	124	95
86	♂	132	98	128	128	107	112	97	126	112	112	34	32	77	55	99	103	138	95
87	♀	125	98	121	121	98	107	—	127	111	109	35	30	65	46	90	100	127	90
88	♂	132	109	137	137	107	117	95?d	130	117	117	37	28	—	46	93	112	137	90
89	♂	127	102	127	127	108	118	95d	137	116	117	38	32	—	49	93	106	132	93
90	♂	133	102	125	127	114	115	92	129	112	111	31	32	72	53	93	110	139	95
91	♂	129	91	113	115	108	122	—	134	119	115	37	31	—	.	—	—	—	—
92	♂	132	96	114	121	102	112	90	131	114	114	33	31	—	44	97	103	131	89
93	♂	126	95	124	124	100	114	92	139	122	123	36	28	—	—	—	—	130	—
94	♂	127	96	123	123	100	119	93d	131	119	119	31	28	70	50	93	103	—	94
95	♂	126	103	138	138	114	115	96	142	124	124	37	31	74	55	102	111	135	103
96	♀	121	90	120	120	103	105	88	134	114	113	31	28	65	45	88	94	125	89
97	♂	133	110	134	134	113	118	—	134	115	115	40	35	73	53	88	111	146	99
98	♂	116	99	120	120	101	109	89	121	113	112	33	27	68	50	94	103	120	93
99	♂	126	98	126	127	100	107	92	126	110	110	36	29	64	47	88	104	127	91
100	♂	128	94	120	120	105	107	94	131	116	114	37	31	68	47	96	102	132	97
101	♂	134	105	129	130	111	125	93	143	124	124	36	33	—	52	100	109	140	103
102	♂	122	98	130	133	97	—	—	131	122	120	34	27	64	49	92	104	129	91
103	♂	125	98	123	123	101	112	95d	134	115	115	36	31	70	52	91	105	133	90
104	♀	122	94	117	117	106	106	—	128	110	110	34	30	64	46	88	101	—	85

Bimalarbreite	Nasomalarbreite	Grösste Alveolarbreite	Maxillarlänge	Maxillarbreite	Gaumenlänge	Gaumenbreite	Gaumenhöhe	Interorbitalbreite	Interlacrymalbreite	Orbitalbreite	Lacrymalbreite	Orbitalhöhe	Orbitaltiefe	Höhe der Apertur	Nasenbreite	Kleinste Breite beider Nasenbeine	Länge des Processus nasalis des Frontale	Länge der Nasenbeine am medialen Rande	Glabellavorsprung
100	109	61?	51?	—	47	41	—	22	25	39	36	30	48	35?	26	11	5	21?	1
96	102	60	50?	—	—	—	—	21	25	38	35	35	45	27?	24	9	7	19?	2
95	105	—	52?	—	44	40	—	21	24	39	35	31	50	30?	25	10	5	22?	1
96	106	63	52?	62	45	41	12	18	—	39d	—	35	45	37?	—	7	7	24?	1
101	113	63?	54	62	50	39	—	20	—	42	—	32	49	34?	25	11	4	20?	2
97	107	—	48	—	45	40	—	21	26	40	37	32	49	30?	21	10	4	21?	0
97	109	61	51	60	43	40	12	25	—	38	—	33	44	30?	23	15	6	22?	0
95	103	62	50	57	43	41	14	20	24	38	36	32	46	33	24	9	7	27	0,5
89	95	—	50	—	44	39	—	18	—	36	—	33	44	31?	21	8	8	20?	0,5
96	106	—	—	—	—	—	—	19	—	40	38	32	42	33?	24	9	3	23?	1
101	110	—	50?	—	46	41	—	25	28	40	37	33	52	29?	27	12	7	22?	2
103	109	58	51	—	—	42	—	23	—	41	—	31	49	30?	26	9	8	22?	1
102	110	59	50	55	49	34	8	25	29	40	37	35	47	31	23	12	7	20	1
101	106	—	48	57	44	39	12	21	23	40	39	35	47	28?	25	9	9	23?	1
99	111	63	52	—	47	—	—	21	—	39	—	35	47	29?	22	11	4	25?	2
107	117	59?	53	60	48	40	12	27	30	41	39	34	52	32?	28	12	5	21?	3
97	—	—	52	59	46	38	11	22	—	37	—	33	52	—	25	9	6	23?	4
—	—	62	47	58?	42	42	6	21	—	37	—	32	49	27?	21	8	7	22?	1
105	115	64	52	—	50	41	—	20	—	44d	—	31	52	30?	25	11	4	23?	2
106	114	55	53	58?	47	42	11	27	—	41	—	34	50	29?	28	15	4	25?	3
97	106	58	47	54	—	37	10	19	21	41	39	38	39	35?	24	6	10	23?	0
94	103	—	49	56	44	35	12	21	25	37	35	35	45	28?	24	10	7	22?	0,5
97	106	60	57	—	52	39	—	20	25	39	36	36	46	37?	24	11	8	24?	0,5
102	—	—	52	60	47	39	14	21	—	41	—	37	47	33?	21	10	5	22?	3
92	97	66	48	—	47	36	—	20	—	36	—	30	48	27?	21	7	5	21?	0,5
109	118	57	55	66	51	44	10	25	31	43	40	33	52	33?	25	11	6	22?	3
93	100	57	47	57	44	37	12	23	25	36	35	32	46	25?	23	9	8	20?	1
96	103	—	46	57	40	35	13	20	—	40	—	33	47	29?	22	8	8	19?	3
96	102	57	47	—	—	41	—	20	25	39	36	30	47	29?	25	10	9	20?	1
92	100	55	—	57	—	37	—	18	22	39	36	33	45	34	24	9	7	22	0
94	101	60d	47	55	43	35	8	16	21	40	39	32	42	33	22	10	5	25	0,5
—	—	57	—	—	—	—	—	23	26	38	36	33	46	31?	26	11	8	21?	1
90	101	72?	47	55	42	36	11	21	25	38	35	33	46	31?	24	10	7	23?	0
97	108	58	58	72?	53	46	11	19	25	40	37	35	45	35?	25	10	7	25?	2
94	102	—	51	56	45	36	14	20	25	38	35	33	47	29?	22	14	5	21?	1
105	116	—	50	—	47	38	—	25	—	42	—	35	46	34?	27	11	7	20?	3
99	104	62	—	—	47	—	—	21	—	40	—	30	49	31?	24	9	7	22?	2,5
105	116	—	51	62	—	40	—	24	31	43	39	33	48	33?	25	12	4	25?	2
—	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	2
98	107	—	54	61	52	38	—	21	26	40	37	32	52	27?	25	10	7	25?	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	—	—	—	—	—	10	9	—	2
96	—	61	51	—	46	38d	—	23	—	36	—	36	44	31?	22	11	5	26?	0,5
105	112	—	58	—	55	40	10	25	29	41	39	35	—	31?	25	10	8	26?	1
92	99	—	50	—	49	—	—	21	23	37	35	34	46	28?	21	7	5	22?	2
106	114	—	51	—	46	36	10	24	—	40	—	38	48	31?	27	12	6	26?	1
98	108	58	52	56	50	39	8	20	—	41	—	33	45	31?	26	9	6	26?	3
97	105	55?	47	54d	46	37	8	21	25	40	37	34	45	28?	24	8	8	23?	2
97	105	62?	50	60d	45	33	13	21	24	38	—	35	46	31?	24	8	9	20?	1
105	112	—	56	—	53	41	14	24	27	41	38	34	49	32?	24	10	9	24?	4
99	107	57	47	56d	43	40	10	21	25	40	37	32	45	32?	25	6	7	24?	2
97	106	59	49	53	47	37	—	20	—	40	—	34	46	34?	22	9	6	24?	2
97	105	57	51	55	48	37	13	22	24	38	36	35	44	31?	24	10	7	21?	1

Nummer	Geschlecht	Gehörgangbreite	Kleinste Stirnbreite	Stephanionbreite	Coronalnahtbreite	Schädelbasisbreite	Hinterhauptsbreite	Asterion-Pterion	Basion-Bregmahöhe	Ohrhöhe über dem Bregma	Gerade Ohrhöhe	Foramen-magnum-Länge	Foramen-magnum-Breite	Obergesichtshöhe	Mittelgesichtshöhe (Nasenhöhe)	Gesichtstiefe	Obergesichtsbreite	Jochbogenbreite	Mittelgesichtsbreite
105	♂♂♂♂	124	95	126	126	101	113	90	129	119	118	37	34	64	46	93	100	130	87
106	♂♂♂♂	120	98	122	122	102	107	—	123	109	109	33	29	64	47	90	101	129	83
107	♂♂♂♂	130	95	130	130	109	118	—	135	120	119	36	34	68	50	96	101	132	95
108	♂♂♂♂	127	99	126	126	106	113	88d	128	114	113	35	30	—	47	91?	103	130	85
109	♂♂♂♂	124	—	122	123	114	110	93d	133	117	118	37	29	69	49	93?	99?	—	94?
110	♂♂♂♂	136	95	128	131	117	120?	98d	140	118	118	39	36	79	55	98	108	143	106
111	♂♂♂♂	124	99	120	120	108	116	96	128	117	116	37	30	69	43	98	103	132d	91
112	♂♂♂♀	120	96	123	124	98	106	90d	124	111	111	34	30	71	49	81	107	125	95
113	♂♂♂♀	136	102	124	124	110	117	97d	133	121	121	33	28	—	49	100	110	144	100
114	♂♂♂♀	135	99	126	127	112	112	98d	134	119	119	39	32	71	50	90	104	135	105
115	♂♂♂♀	133	104	137	137	113	116	93	135	121	121	36	30	77	55	92	108	139	94
116	♂♂♂♀	136	97	125	125	111	110	100	144	123	122	35	30	—	49	96	102	138	98
117	♂♂♀♀	128	97	121	124	109	—	—	128	113	113	36	31	69	49	90	103	134	88
118	♂♂♀♀	126	100	123	125	105	111	84	125	112	112	33	30	62	47	84	105	132	88
119	♂♂♀♀	125	96	122	122	100	109	83d	126	111	111	35	28	66	48	88	102	124	90
120	♂♂♀♀	130	100	122	130	107	114	93d	134	122	122	35	30	74	50	91	104	130	90
121	♂♂♀♀	124	91	116	116	99	105	90	132	115	114	35	29	64	47	89	96	120	90
122	♂♂♀♀	133	96	127	128	105	118	97	130	117	118	37	32	70	51	91	103	135	96
123	♂♂♀♀	129	110	126	129	102	115	95d	135	119	118	35	30	73	48	90	108	138	94
124	♂♂♀♀	130	98	133	134	104	114	95d	131	117	117	39	32	—	49	93	105	135	93
125	♂♂♀♀	117	93	124	124	107	104	87	134	116	115	35	27	69	47	83	96	116d	88d
126	♂♂♀♀	125	97	129	130	102	115	96	130	114	114	36	31	77	53	97	106	134	95
127	♂♂♀♀	127	98	125	125	106	109	88	133	113	114	34	29	—	47	88	104	130	88
128	♂♂♀♀	135	99	128	131	104	111	95	141	127	127	38	31	77	53	92	105	138	92
129	♂♂♀♀	131	100	129	133	113	122	95	144	131	131	35	33	70	49	99	106	135	95
130	♂♂♀♀	129	97	118	123	109?	114	91	128	114	114	34	30	71	51	85?	104	133	92
131	♂♀♀♀	116	95	125	127	96	106	85	124	115	115	35	28	68	50	85	97	117	85
132	♂♀♀♀	129	99	124	125	107	111	91	138	118	116	34	31	67	47	99	106	132	97
133	♂♀♀♀	123	98	114	119	104	115	91	125	111	111	34	27	67	46	90	98	121	90
134	♂♀♀♀	126	96	120	121	103	118	91	126	106	107	38	31	—	48	89	103	134	94
135	♂♀♀♀	124	89	126	126	102	110	93	136	118	118	34	30	—	48	87	103	126	88d
136	♂♀♀♀	122	91	120	121	96	115	83	130	113	113	33	28	62	46	88	99	123	85
137	♂♀♀♀	121	95	129	130	100	113	92	131	114	115	35	31	70	51	89	103	129	92
138	♂♂♂♂	135	99	130	132	116	117	99	142	125	125	32	28	75	50	103	105	138	102
139	♂♂♂♂	139	94	126	126	113	121	98	136	119	119	40	32	75	55	94	106	140	93
140	♂♂♀♀	129	88	121	122	100	106	95	138	119	119	34	32	67	49	85	97	132	90
141	♂♂♀♀	139	102	130	132	106	115	97	137	116	115	39	32	74	52	86	107	137d	94
142	♂♂♀♀	120	87	109	109	101	114	85	137	124	125	37	30	72	50	83	99	122	84
143	♂♂♀♀	133	93	115	117	110	115	92	135	114	114	42	34	72	52	91	101	137	88
144	♂♂♂♂	129	99	127?	127	102	112	89	126	117	116	36	27	64	47	91	102	134	98
	♂	127,7	100,6	124,3	126,2	106,3	114,0	93,5	133,5	117,3	117,3	35,9	30,3	69,3	49,7	94,1	105,1	133,6	94,5
	♀	122,3	94,7	120,2	121,6	101,7	108,9	87,4	128,6	112,4	112,2	34,5	29,1	67,3	47,3	88,0	100,3	125,0	89,3
	♂ + ♀ arith.	125,0	97,7	122,2	123,9	104,0	111,4	90,5	131,0	114,8	114,8	35,2	29,7	68,3	48,5	91,0	102,7	129,3	91,9
	♂ + ♀	126,1	98,9	123,1	124,8	105,7	112,4	91,5	132,0	115,8	115,6	35,5	30,0	68,7	48,9	92,3	103,7	131,0	92,9

Bimalarbreite	Nasomalarbreite	Grösste Alveolarbreite	Maxillarlänge	Maxillarbreite	Gaumenlänge	Gaumenbreite	Gaumenhöhe	Interorbitalbreite	Interlacrymalbreite	Orbitalbreite	Lacrymalbreite	Orbitalhöhe	Orbitaltiefe	Höhe der Apertur	Nasenbreite	Kleinste Breite beider Nasenbeine	Länge des Processus nasalis des Frontale	Länge der Nasenbeine an medialen Rande	Glabellavorsprung
95	102	60	50	60	49	36	12	20	25	39	36	32	45	30?	22	9	7	24?	1
96	104	57	49	56	45	31?	8	20	—	39	—	34	44	30?	22	11	6	23?	1
94	99	62	51	62	48	41	13	23	25	36	34	33	44	30?	25	9	6	24?	1
95	101	—	48	—	46	41	—	20	25	38	36	31	49	30?	24	10	7	21?	3
—	—	—	48?	—	—	—	—	20	22	39	38	34	47	36?	25	9	6	27?	1
103	110	68	54	67	50	38	14	21	26	40	38	36	48	34?	28	10	5	28?	3,5
96	105	61	50	60	45	41	15	20	24	38	35	32	44	30?	23	9	6	23?	1
103	112	63	47	61	44	40	12	19	25	43	39	35d	43	34?	25	9	12	25?	0
104	113	—	55	—	—	40	12	24	—	41	33	34	51	31?	23	13	9	28?	2
97	103	—	51	—	47	40	—	19	22	40	39	37	45	32	24	8	6	22	1
102	108	57	52	—	46	41	—	23	26	39	37	37	47	36?	24	10	9	25?	2
95	103	—	51	—	47	—	—	20	23	38	—	32	49	31?	25	8	6	25?	2
95	102	60	48	60	45	37	12	19	22	38	36	34	43	30?	25	9	6	23?	1
98	106	58	46	55	43	34	11	22	24	39	38	36	44	30?	22	10	7	21?	1
95	104	62	53	59	49	36	16	24	26	37	36	30	43	31?	25	9	7	20?	1
98	106	65	51	64	46	38	15	22	—	39	—	35	44	32?	25	10	6	22?	0,5
91	99	62	44	62	42	40	11	20	22	37	35	30	49	32?	25	9	7	20?	0
98	106	63	49	60?	47	37	—	22	26	38	36	31	48	35?	25	11	4	21?	2
97	106	—	52	—	47	38	—	24	26	37	37	32	49	29?	26	11	5	23?	2
98	103	—	51?	—	48	—	—	19	—	40	—	34	48	32?	24	9	6	20?	3
—	—	56d	42	56d	40	36	11	20	22	35	—	33	43	30	21	9	5	24	1
103	109	—	53	—	47	43	—	23	28	39	36	32	48	34	24	10	4	23	2
101	109	60	48?	56	43	—	10	22	26	40	38	35	44	30?	22	11	6	25?	1
98	106	62	51	62	—	39	—	20	23	40	38	37	45	36?	25	10	5	26?	1
99	107	64	53	64	48	44	—	21	25	39	36	33	45	32?	24	10	6	25?	2
96	101	—	47	—	43	35	—	19	23	39	36	36	44	33?	21	—	3	25?	1
92	100	54	46	54	45	36	12	21	25	38	34	33	40	31	22	10	9	26	0,5
99	107	—	52	—	49	—	—	25	27	37	36	32	47	29?	26	14	6	21?	2
93	102	61	45	60	42	36	9	19	23	38	34	32	43	26	23	11	7	26	1
—	—	—	51?	—	47	38	—	22	25	38	35	34	45	27	21	9	8	26	2
97	101	—	49?	—	41	36	—	23	25	38	37	33	48	31?	26	6	11	20?	4
93	97	—	47	—	—	—	—	20	24	37	35	33	43	30?	24	8	7	23?	1
100	109	57	50	52	45	35	12	21	23	41	40	34	43	34?	23	11	6	23?	0
100	107	—	58	—	51	42?	—	21	25	41	38	32	50	33?	28	8	8	25?	4
100	106	—	51	—	49	37?	—	21	—	39	—	35	48	33?	24	9	7	24?	3
91	96	61	46	61	42	40	13	21	—	34	—	35	41	30?	23	10	9	22?	0
101	110	62	52	62	47	38	14	22	25	40	38	34	46	31?	24	8	6	23?	0,5
94	99	57	43	56	—	36	—	21	—	36	—	34	41	28?	21	7	7	24?	1
95	103	—	51	—	50	38	—	20	22	39	37	34	41	33?	22	7	5	24?	3
95	100	58	50	57	43	37	12	21	22	37	36	34	49	30?	23	8	8	20?	2
99,0	107,4	60,6	51,1	59,4	46,8	38,8	11,5	21,9	25,4	39,5	36,8	33,3	47,3	30,5	24,6	9,9	6,1	23,1	2,0
94,7	102,4	62,0	47,0	57,8	44,1	37,5	10,8	20,8	24,5	37,9	36,2	33,2	45,0	30,4	23,2	9,2	7,0	22,4	1,0
96,8	104,9	61,3	49,0	58,6	45,5	38,2	11,2	21,4	24,9	38,7	36,5	33,2	46,2	30,4	23,9	9,5	6,6	22,8	1,5
97,7	105,8	61,1	49,8	58,9	46,0	38,4	11,2	21,6	25,1	39,0	36,6	33,3	46,6	30,5	24,1	9,7	6,4	22,9	1,7

Nummer	Geschlecht	Glabellahöhe	Schädelbasiswinkel	Nasion-Inionwinkel: N. B.	Nasion-Inionwinkel: F. H.	Foramen-magnum: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: F. H.	Lambda-Inionwinkel	Occipital-Neigungswinkel: N. B.	Occipital-Neigungswinkel: F. H.	Basion-Bregmawinkel (Na : Ba : Br.)	Bregmawinkel (Br : N : I.)	Bregmawinkel (Schwalbe) (Br : Gl : In)	Foramen-magnum: F. H.	Occipitalknickungswinkel	Ganzer Profilwinkel	Mittelgesichtswinkel
1	♂♂♂♀♀♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂	10	22	14	8	169	131	153	91	96	118	59	58	56	11	119	91,5	95
2		8	26	11	15	165	149	175	93	103	129	60	63	61	11	98	93,5	98
3		7	28	16	12	163	127	155	91	90	118	57	60	58	11	116	94,5	96
4		11	30	18	12	165	122	152	96	93	123	56	61	59	15	124	87	90,5
5		6	30	26	4	159	113	143	76	89	119	50	59	58	9	112	93	98
6		8	24	14	10	167	136	160	90	100	124	59	59	57	11	110	88	94
7		8	29	16	13	162	137	166	93	97	126	56	58	58	11	[108]	91	94
8		10	—	20	—	154	121	—	—	88	—	53	61	60	—	122	84	85,5
9		9	24	18	6	168	124	148	79	89	113	53	61	57	12	110	94	95
10		11	31	17	14	162	126	156	95	89	120	51	67	66	13	118	86	89,5
11		8	30	21	9	150	118	148	86	84	114	51	59	57	0	119	83	88
12		10	23	13	10	175	129	152	90	90	113	58	63	59	18	118	84	88
13		8	30	21	9	153	117	147	88	85	115	51	63	61	3	120	94	99,5
14		9	28	15	13	166	127	155	93	93	121	56	60	58	14	118	89	93
15		10	30	17	13	165	131	161	[93	96	126]	53	66	64	15	[113]	89,5	93
16		7	26	15	11	170	133	159	95	101	127	57	64	62	16	117	91	99
17		6	26	15	11	165	131	157	87	93	119	52	61	60	11	110	94	96,5
18		10	27	17	10	161	125	152	91	89	116	54	61	59	8	119	87	88
19		11	23	18	5	172	130	153	83	101	124	56	59	57	15	110	89	93
20		10	26	19	7	159	123	149	86	89	115	53	61	60	5	117	91	91
21		8	27	14	13	160	134	161	90	89	116	53	65	63	7	110	94	93
22		9	27	14	13	161	133	160	92	88	115	53	63	62	8	113	88	89
23		11	28	18	10	156	121	149	90	85	113	52	63	62	4	121	85	86
24		9	24	13	11	168	133	157	95,5	95	119	54	63	61	12	120	86	91
25		7	27	18	9	165	118	145	83	81	108	54	59	57	12	118	—	93
26		10	26	16	10	168	126	152	90	92	118	53	63	62	14	119	85	88
27		10	26	15	11	176	130	156	95	101	127	58	61	60	22	119	—	86
28		10	25	18	7	157	121	146	[83	81	106]	52	63	61	2	[117]	82	81
29		6	25	15	10	168	126	153	[93	92	117]	56	62	61	13	[120]	84	84
30		7	26	9	17	171	142	168	102	95	121	59	65	63	17	114	83	83
31		9	30	23	7	160	123	153	90	101	131	60	74	71	10	117	87	90
32		10	26	17	9	159	128	154	91	92	118	53	61	60	5	117	88	93
33		6	26	14	12	160	138	164	98	98	124	59	59	58	6	114	85	87
34		10	23	16	7	166	127	150	85	88	111	57	59	57	9	115	91	89
35		9	27	14	13	160	135	162	[98	94	121]	52	68	66	7	[117]	88	88
36		7	28	18	10	164	121	149	81	81	109	51	64	62	12	112	88	88
37		8	27	21	6	156	122	149	80	84	111	56	54	53	3	112	89	90
38		10	28	15	13	160	141	169	97	103	131	60	61	59	8	108	94	96
39		8	29	17	12	165	126	155	86	89	119	54	61	59	14	111	—	—
40		9	29	22	7	160	111	140	81	80	109	51	58	56	9	121	91	90
41		6	26	17	9	156	132	158	92	94	120	54	63	61	2	114	—	86
42		9	30	17	13	158	123	153	96	87	117	51	62	61	8	122	83	83
43		8	23	16	7	172	126	149	[85	92	115]	58	61	60	15	[116]	90	87
44		11	22	9	13	174	142	164	98	100	122	61	61	59	16	114	86	88
45		10	20	13	7	180	134	154	90	101	121	63	57	55	20	116	92	94
46		7	26	16	10	164	130	156	94	95	121	57	60	59	10	118	89	90
47		11	26	18	8	175	123	149	84	93	119	53	60	58	21	114	89	86
48		6	29	15	14	167	134	163	92	93	122	55	63	62	16	109	90	92
49		10	27	16	11	165	129	156	90	89	116	55	64	62	12	115	89	91
50		6	25	14	11	168	132	157	89	92	117	57	64	62	13	112	85	86
51		8	31	18	13	163	126	157	88	86	117	53	63	61	14	111	86	87
52		5	29	15	11	165	129	158	94	92	121	54	63	62	14	116	86	92

Alveolarwinkel	Längen-Breiten-Index	Längen-Höhen-Index	Breiten-Höhen-Index	Längen-Ohrhöhen-Index	Frontal-Sehnenbogen-Index	Parietal-Sehnenbogen-Index	Occipital-Sehnenbogen-Index	Transversaler Fronto-parietal-Index	Frontal-Index	Index fronto-zygomaticus	Obergesichts-Index (Kollmann)	Orbital-Index	Lacrymal-Index	Nasal-Index	Gaumen-Index	Bregmalage (Schwalbe)	Krümmungs-Index der Oberschuppe	Biorbital-Index
87	75,4	69,6	92,2	62,9	89,7	89,1	79,9	73,0	83,6	78,1	52,6	75,0	—	48,0	87,0	34,2	94,1	92,2
86	76,1	71,2	93,6	63,0	82,8	87,9	74,6	71,9	80,0	76,3	53,4	76,7	—	52,0	84,1	30,6	96,5	95,2
—	77,5	73,1	94,3	62,1	87,7	89,5	80,4	70,0	77,8	77,8	50,8	80,5	89,2	51,1	86,4	33,1	93,6	93,3
86	77,9	73,8	94,8	63,4	87,1	90,2	83,8	71,4	81,9	77,2	56,1	91,9	97,1	44,0	87,0	32,3	94,6	95,0
—	78,0	75,1	96,4	63,8	89,6	89,2	83,0	67,2	77,3	75,4	54,9	84,6	89,2	51,0	93,0	29,0	100,0	92,0
85	78,1	70,1	89,7	63,6	81,3	89,0	80,0	69,0	80,7	75,2	49,6	77,5	83,8	58,7	79,6	33,5	96,4	91,7
—	78,2	70,7	90,5	63,3	88,4	[92,3	78 2]	71,2	80,6	77,0	51,8	81,0	91,9	44,4	84,8	31,4	[96,9]	95,4
—	78,4	76,1	97,1	64,8	89,2	89,8	88,8	63,5	77,0	—	—	—	—	—	—	27,9	95,0	—
85	79,4	75,0	94,4	63,3	86,2	92,9	80,4	66,9	78,5	68,8	46,0	86,8	89,2	50,0	72,9	30,6	93,3	91,4
—	79,8	76,4	95,8	67,4	96,7	88,9	85,7	65,3	75,4	74,8	53,7	94,7	—	44,9	92,3	24,7	94,4	92,0
83	79,9	74,7	93,5	60,3	85,9	90,0	81,0	73,9	81,0	77,3	49,2	82,5	—	50,0	82,2	31,6	98,1	94,4
81	80,0	69,1	86,4	62,3	82,7	92,7	81,2	68,3	78,5	81,9	50,9	91,9	97,1	59,5	80,0	31,3	92,0	96,9
—	80,2	81,9	102,1	71,2	85,0	89,3	84,1	74,5	80,2	80,8	48,5	83,3	—	44,6	111,1?	30,7	98,4	95,5
85	80,2	72,1	89,9	63,4	86,3	89,9	82,2	70,1	78,7	75,6	49,6	84,2	86,5	50,0	92,7	32,5	94,7	93,2
—	80,5	74,2	92,2	64,3	86,3	[86,7	80,7]	68,7	80,0	84,0	50,4	86,5	91,4	61,4	82,9	26,0	[93,7]	98,0
89	80,5	74,5	92,1	66,0	84,9	88,5	81,2	72,7	81,3	79,6	52,6	71,1	78,1	51,0	86,7	29,5	96,7	96,5
—	80,9	72,6	89,8	65,7	87,3	88,6	79,8	66,2	75,0	71,0	47,3	80,0	—	54,0	—	28,4	98,3	87,7
—	81,0	78,8	97,2	65,7	85,8	90,2	83,3	66,9	79,2	72,5	53,4	76,9	—	48,1	—	31,2	98,5	92,2
—	81,0	68,4	84,4	62,1	86,8	90,0	78,6	60,7	73,9	72,7	49,6	81,1	—	53,7	84,4	29,1	96,7	89,5
—	81,1	76,2	93,9	66,8	86,8	87,8	82,3	66,0	77,0	73,5	51,5	85,0	94,5	47,1	79,6	30,6	98,3	93,3
—	81,2	74,7	91,9	66,5	86,0	91,6	78,4	70,3	78,8	77,6	53,7	90,0	94,7	45,5	86,7	26,6	95,6	95,4
86	81,2	71,8	88,4	62,4	85,7	89,3	81,7	65,1	77,9	74,8	55,9	84,2	91,4	46,2	88,0	27,7	92,3	92,2
78	81,5	80,0	98,2	67,1	88,1	86,0	87,4	66,9	75,4	74,8	52,9	97,2	100,0	44,7	73,5	28,1	96,5	94,9
79	81,5	72,0	88,3	64,3	87,7	90,2	82,0	66,9	75,2	73,4	47,6	86,8	94,3	54,8	—	29,2	95,2	91,0
—	81,7	75,6	92,5	66,7	88,9	90,4	81,1	66,4	80,8	—	—	82,5	—	45,1	—	32,0	93,0	89,8
—	81,7	73,2	89,6	63,4	85,8	92,3	81,9	62,4	75,5	70,9	49,6	85,3	—	52,5	86,1	26,9	94,9	88,3
—	81,8	70,5	86,1	63,1	83,7	88,7	81,7	62,9	69,2		—	100,0	—	51,0	—	30,4	94,3	91,8
84	82,0	77,7	94,8	68,0	87,8	[90,4	85,2]	66,2	81,2	73,6	51,2	83,8	—	50,3	78,0	28,7	[94,8]	92,2
88	82,1	74,0	90,1	64,7	87,7	[88,3	80,5]	66,2	80,3	75,2	56,0	82,1	-	46,2	82,0	30,7	94,3]	90,4
90	82,1	73,2	89,1	64,2	86,0	91,4	81,2	64,7	77,7	71,6	51,8	80,0	88,9	50,0	68,5	30,9	94,2	95,3
86	82,2	71,8	87,4	63,2	84,9	91,5	82,4	67,1	77,4	77,4	57,3	89,5	97,1	45,1	79,6	38,6	90,2	95,1
—	82,4	77,1	93,6	66,5	87,7	86,7	81,8	70,0	81,7	77,2	52,0	83,8	88,6	53,2	87,2	29,2	96,7	96,1
79	82,4	69,9	84,8	61,9	85,7	92,3	78,8	69,7	78,3	75,4	54,5	87,2	94,5	48,1	80,0	33,7	95,4	94,4
—	82,4	73,9	89,7	64,4	85,0	89,9	82,3	65,2	81,5	76,5	50,0	79,5	—	56,5	78,7	34,4	96,0	100,0
89	82,5	75,1	91,1	65,5	87,6	[76,7	86,0	67,1	80,3	79,7	52,9	86,5	91,4	48,9	84,4	24,1	[93,4]	96,1
87	82,6	77,5	93,9	69,7	87,9	91,1	81,7	72,1	81,5	76,3	51,8	85,4	89,7	50,0	—	26,8	98,5	98,2
.	82,6	72,8	88,2	63,6	86,5	91,6	80,8	66,5	79,5	70,6	51,7	82,9	91,9	52,9	79,6	36,6	100,0	92,7
89	82,7	72,3	87,4	64,2	84,9	89,6	77,6	69,9	81,3	78,7	55,1	94,6	100,0	48,1	100,0	31,8	98,3	98,0
—	82,8	72,0	87,0	63,4	88,8	91,3	78,8	64,9	78,1	74,1	—	80,5	84,6	—	—	29,7	96,8	92,6
93	83,0	72,3	90,4	63,6	86,1	88,9	83,9	71,9	80,8	78,4	54,5	80,0	86,5	47,1	83,0	31,0	98,3	96,3
—	83,0	75,5	91,0	66,0	86,6	91,8	82,6	64,1	76,9	71,9	-	82,1	—	48,9	—	30,4	96,9	97,1
87	83,0	75,4	90,8	64,3	91,2	87,8	84,6	70,4	82,6	75,8	51,5	82,1	86,5	50,0	85,1	28,1	97,0	95,2
—	83,1	75,1	90,5	69,5	86,4	[90,4	81,2]	66,7	77,8	72,1	52,9	84,6	—	45,1	69,4	32,0	[98,6]	94,2
85	83,1	67,8	81,6	61,0	85,9	90,8	78,7	67,4	80,5	75,6	48,1	79,5	—	50,0	85,4	32,1	94,1	95,2
88	83,1	70,4	84,6	64,5	86,4	89,8	81,1	63,6	78,5	70,5	49,6	94,5	—	46,9	90,7	36,7	98,2	90,1
—	83,1	73,6	88,5	65,2	86,4	91,7	82,3	66,9	78,6	78,6	53,2	86,8	91,7	55,1	81,3	33,3	93,9	96,1
-	83,1	69,1	83,1	60,7	87,2	91,9	81,4	66,2	79,7	74,2	46,2	85,0	91,9	50,0	97,6	28,0	98,2	95,2
89	83,2	71,7	86,1	64,2	85,1	91,7	76,5	70,8	82,3	85,7	57,1	89,5	97,1	53,2	82,9	27,7	93,8	99,0
88	83,2	75,1	90,3	65,9	86,6	87,2	81,8	64,9	80,0	72,5	50,7	87,2	—	48,2	84,8	28,7	97,2	94,3
84	83,4	74,9	89,7	65,7	84,7	90,3	80,0	66,4	77,0	75,2	55,0	82,5	—	46,0	88,2	29,1	96,8	91,5
-	83,4	74,2	88,9	65,7	84,8	94,8	80,7	66,7	76,2	78,6	50,0	78,1	84,2	48,9	93,0	30,4	95,8	96,1
79	83,6	74,3	88,8	64,3	85,4	88,6	82,6	67,8		75,2	48,8	82,5	91,7	54,6	80,9	28,3	93,9	95,1

Nummer	Geschlecht	Glabellahöhe	Schädelbasiswinkel	Nasion-Inionwinkel: N. B.	Nasion-Inionwinkel: F. H.	Foramen-magnum: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: F. H.	Lambda-Inionwinkel	Occipital-Neigungswinkel: N. B.	Occipital-Neigungswinkel: F. H.	Basion-Bregmawinkel (Na : Ba : Br.)	Bregmawinkel (Br : N : L.)	Bregmawinkel (Schwalbe) (Br : Gl : In.)	Foramen-magnum: F. H.	Occipitalknickungswinkel	Ganzer Profilwinkel	Mittelgesichtswinkel
53	♂	5	28	13	15	170	132	160	98	94	122	57	63	62	18	119	—	91
54	♂	9	23	20	3	170	119	142	77	92	115	57	54	53	13	115	89	90
55	♂	5	28	21	7	154	115	143	84	82	110	50	61	60	2	121	—	92
56	♂	7	29	16	13	163	129	158	96	92	121	52	67	66	12	118	—	84
57	♂	6	28	13	15	161	137	165	94	88	116	53	68	67	9	109	90	93
58	♂	5	29	19	10	160	116	145	87	84	113	51	59	58	9	122	93	92
59	♂	7	29	17	12	160	123	152	88	84	113	52	65	64	9	116	89	91
60	♂	5	26	16	10	170	124	150	89,5	90	116	58	59	58	16	119	92	92
61	♂	7	28	14	14	164	127	155	90	88	116	55	64	63,5	12	123	85	87
62	♂	5	33	20	13	154	121	154	93	89	122	53	62	60	7	119	—	94
63	♂	9	25	13	12	160	138	163	96	95	120	55	66	64	5	113	92	93
64	♂	10	29	20	9	159	115	144	84	78	107	49	67	66	8	120	88	90
65	♂	10	27	16	11	165	123	150	86	86	113	55	59	57	12	116	86	88
66	♂	10	29	16	13	158	133	162	[89	84	113]	54	67	66	7	[107]	87	87
67	♂	6	30	15	15	161	130	161	90	85	115	55	62	61	11	109	92	92
68	♂	6	30	18	12	157	118	148	88	80	110	49	66	64	7	121	87	86
69	♂	10	28	16	12	165	128	156	92	92	120	55	65	61	13	117	87	86
70	♂	9	25	16	9	162	120	145	92	86	111	53	64	62	7	[127]	87	88
71	♂	5	31	17	14	161	123	154	93	83	114	51	69	68	12	118	84	85
72	♂	9	26	18	8	176	152	178	[87	87	113]	58	65	62	22	[90]	87	91
73	♂	13	29	11	18	166	138	167	105	92	121	59	69	66	15	118	89	90
74	♂	6	32	14	18	158	126	158	105	88	120	52	66	66	10	126	87	87
75	♂	6	27	14	13	162	133	160	96	94	121	59	59	58	9	116	90	90
76	♂	5	30	14	16	170	129	159	[96	93	123]	54	61	60	20	[118]	90	90
77	♂	5	30	18	12	164	116	146	94	85	115	56	60	59,5	14	128	84	83
78	♂	10	25	13	12	166	133	158	93	91	116	58	61	59	11	115	91	92
79	♂	12	25	16	9	168	121	146	89	87	112	52	64	62	13	124	88	90
80	♂	10	32	16	16	159	130	162	98	89	121	52	69	67	11	117	86	87
81	♂	11	28	20	8	159	115	143	87	83	111	52	62	61	7	124	89	93
82	♂	10	27	18	9	161	122	149	93	93	120	56	59	58	8	124	—	87
83	♂	5	30	16	14	170	130	160	[93	95	125]	58	65	64	20	[114]	87	90
84	♂	8	25	17	8	166	126	151	87	92	117	57	60	59	11	116	90	91
85	♂	6	27	14	13	172	122	149	100,5	90	117	56	63	63	19	132	91	94
86	♂	8	26	14	12	164	139	165	100	104	130	63	57	56	10	115	87	90
87	♂	10	30	13	17	165	124	154	97	85	115	54	66	65	15	124	85	87
88	♂	9	24	12	12	175	133	157	91	92	116	54	65	62	17	113	—	92
89	♂	8	29	14	15	168	134	163	[89	85	114]	57	65	64	17	[106]	—	86
90	♂	7	25	12	13	166	136	161	102	99	124	55	62	61	11	120	92	94
91	♂	9	—	16	—	166	129	—	—	85	—	54	68	68	—	109	—	—
92	♂	8	25	23	2	168	115	140	78	91	116	53	56	54	13	118	—	88
93	♂	10	—	12	—	161	135	—	—	85	—	52	73	71	—	114	—	—
94	♂	5	27	13	14	164	140	167	98	97	124	58	64	63	11	111	85	82
95	♂	10	27	17	10	162	121	148	88	85	112	55	62	60	9	120	86	90
96	♂	10	30	21	9	162	113	143	86	82	112	53	60	58	12	123	87	90
97	♂	9	33	18	15	160	126	159	89	85	118	54	61	60	13	110	91	91
98	♂	8	23	13	10	176	133	156	92	97	120	57	63	61	19	115	88	93
99	♂	9	29	17	12	167	127	156	93,5	93	122	59	58	57	16	118	87	88
100	♂	12	26	14	12	167	132	158	[97,5	95	121]	59	63	62	13	[113]	85	86
101	♂	10	27	16	11	152	133	160	[99	95	122]	52	66	63	— 1	[119]	—	87
102	♂	9	22	14	8	171	131	153	[88	94	116]	54	66	64	13	[115]	91	94
103	♂	10	29	15	14	159	130	159	94	89	118	51	67	65	8	115	90	92
104	♀	10	30	17	13	165	118	148	97	87	117	56	62	60	15	129	86	89

Alveolarwinkel	Längen-Breiten-Index	Längen-Höhen-Index	Breiten-Höhen-Index	Längen-Ohrhöhen-Index	Frontal-Sehnenbogen-Index	Parietal-Sehnenbogen-Index	Occipital-Sehnenbogen-Index	Transversaler Fronto-parietal-Index	Frontal-Index	Index fronto-zygomaticus	Obergesichts-Index (Kollmann)	Orbital-Index	Lacrymal-Index	Nasal-Index	Gaumen-Index	Bregmalage (Schwalbe)	Krümmungs-Index der Oberschuppe	Biorbital-Index
—	83,6	73,4	87,8	63,8	88,2	90,3	82,9	66,2	77,8	72,6	—	76,9	83,3	49,1	87,2	29,9	94,2	94,2
—	83,6	72,3	86,5	64,4	86,7	91,3	79,7	66,2	76,6	75,4	46,9	92,1	100,0	54,6	—	29,8	93,9	95,2
—	83,6	77,4	92,6	65,5	88,3	87,6	85,5	62,8	76,9	68,9	—	79,5	88,6	54,4	90,9	36,8	96,7	93,0
—	83,7	77,9	93,1	64,5	86,4	91,0	82,0	68,8	80,5	74,4	—	89,7	—	—	91,1	29,5	98,4	94,3
88	83,8	74,9	89,4	66,0	88,6	92,4	79,2	65,0	77,0	74,8	50,4	76,2	—	51,0	78,0	31,1	98,8	98,1
—	83,8	76,6	91,4	66,5	84,3	89,8	84,0	70,0	77,2	77,8	54,8	80,0	86,5	43,8	88,9	24,9	94,4	94,2
82	83,9	80,5	95,9	69,0	86,7	90,3	82,5	68,5	78,7	78,7	52,8	86,8	—	46,9	93,0	24,6	93,2	95,2
92	84,0	75,7	90,1	65,7	87,4	89,4	81,6	68,3	77,6	—	—	84,2	88,9	47,1	95,4	26,8	95,2	96,0
—	84,1	75,6	89,9	66,5	87,4	85,3	93,4	64,5	76,7	71,8	52,4	91,7	—	44,7	88,6	35,0	92,7	94,7
—	84,2	78,9	93,7	67,3	83,9	90,8	83,3	65,3	79,7	71,8	—	80,0	84,2	46,2	—	28,8	96,4	94,0
—	84,3	76,4	90,7	68,0	87,7	89,1	81,4	62,7	78,3	71,2	49,2	82,5	89,2	56,3	89,1	31,0	96,0	90,4
85	84,3	83,1	98,6	69,8	87,0	89,8	84,0	69,7	78,9	74,3	50,0	75,6	—	52,0	—	28,0	96,1	91,0
86	84,3	71,5	84,8	63,4	84,6	92,5	81,5	70,3	81,0	79,7	48,4	87,5	94,6	51,1	69,4	24,7	95,1	95,3
—	84,4	77,1	91,4	66,5	85,3	[93,7	77,0]	66,9	77,7	77,1	48,9	87,5	89,7	52,1	88,6	32,5	[92,1]	77,7
—	84,4	76,9	91,1	66,3	94,2	83,5	80,5	67,3	79,1	76,7	51,9	89,7	—	44,0	—	25,4	96,0	96,2
89	84,4	78,3	92,8	66,7	87,6	89,8	84,2	68,4	83,2	71,7	49,0	82,9	87,2	56,0	83,3	31,0	94,4	92,9
79	84,5	75,5	89,3	64,8	84,5	89,8	82,5	65,3	77,2	74,8	51,2	89,2	—	51,0	82,6	28,8	98,5	95,2
—	84,5	77,4	91,6	66,7	88,1	86,8	85,6	63,4	73,8	—	—	86,5	—	47,7	100,0	26,0	95,7	—
—	84,5	81,8	96,7	69,1	88,4	89,1	84,9	64,1	79,0	—	—	70,5	—	49,0	82,0	30,2	94,8	90,7
80	84,6	64,9	76,7	61,7	87,9	[88,8	70,8]	62,9	75,8	70,4	52,1	82,9	—	56,0	89,4	23,6	[91,4]	88,5
87	84,7	79,3	93,6	71,5	87,1	90,8	87,0	68,1	80,7	—	—	92,7	97,4	48,0	—	26,5	87,2	94,1
—	84,7	78,8	93,1	65,9	89,2	89,3	86,0	67,4	79,5	77,6	53,6	94,6	100,0	51,1	79,6	27,3	93,5	96,0
91	84,8	72,6	85,6	65,4	86,8	90,3	82,2	63,4	75,2	72,4	61,9	92,3	100,0	43,6	75,0	35,3	93,7	97,0
89	84,9	70,3	82,8	63,2	87,9	[87,5	82,0]	63,1	76,2	71,2	54,7	90,2	—	39,6	83,0	29,9	[96,8]	92,5
—	84,9	77,1	90,8	65,1	87,8	91,5	85,5	65,3	76,7	75,4	52,5	83,3	—	47,7	76,6	33,1	95,5	95,8
88	85,0	73,8	86,8	65,2	85,2	90,3	81,9	69,8	84,7	76,0	50,7	76,7	82,5	50,0	86,3	32,6	95,9	96,5
86	85,1	74,4	87,4	64,9	84,2	90,7	83,8	67,1	79,3	78,7	52,5	88,9	91,4	54,8	84,1	26,7	95,1	99,0
88	85,1	80,0	94,0	68,6	88,3	89,2	81,9	63,8	74,8	73,1	53,1	82,5	—	47,8	87,5	25,3	95,8	93,1
87	85,3	81,6	95,7	68,7	89,9	89,7	86,5	64,8	78,3	72,0	51,2	76,9	83,3	54,4	—	29,6	98,3	90,0
—	85,3	76,3	89,4	66,7	85,6	91,5	84,0	68,3	76,4	78,2	—	84,6	91,7	50,0	—	33,1	94,0	100,0
81	85,3	80,0	93,8	70,0	87,0	[90,1	79,4]	66,2	76,2	76,2	56,3	82,1	82,1	42,3	81,4	29,6	[93,3]	96,0
—	85,3	75,3	88,3	67,6	87,3	91,6	81,7	68,3	76,7	—	—	86,8	91,7	56,5	—	32,3	98,1	94,3
87	85,4	76,8	90,0	68,3	87,0	89,0	86,8	67,1	77,1	75,8	54,0	86,8	94,3	52,2	85,7	30,7	94,1	95,9
88	85,5	69,0	89,4	61,4	86,8	89,8	82,1	62,8	76,6	71,0	55,8	87,5	94,6	45,5	86,8	36,6	98,3	95,2
80	85,5	76,5	89,4	66,9	84,1	90,3	83,5	69,0	81,0	77,2	51,2	86,8	94,3	47,8	80,0	27,5	91,6	98,0
90	85,6	71,8	83,9	64,6	85,6	89,3	80,9	70,3	79,6	79,6	—	83,3	—	58,7	80,9	27,3	97,0	97,3
—	85,7	78,3	91,3	66,3	86,0	[90,4	79,7]	68,0	80,3	77,3	—	75,0	—	49,0	—	28,9	[97,4]	96,2
—	85,7	73,7	86,0	64,0	87,9	90,6	80,2	68,0	80,3	73,4	51,8	76,7	84,6	47,2	—	30,5	98,3	92,7
—	85,8	79,3	92,4	70,4	90,0	92,3	78,2	62,8	79,1	—	—	—	—	—	—	23,2	95,9	—
—	85,9	74,0	86,2	64,4	89,0	88,7	86,0	63,2	79,3	73,3	—	80,0	86,5	56,8	73,1	33,9	100,0	93,2
—	86,0	81,3	94,6	71,3	89,3	90,1	82,9	64,6	76,6	73,1	—	—	—	—	—	21,1	94,5	—
—	86,0	73,2	85,1	66,5	86,9	92,5	77,5	62,3	78,1	—	—	100,0	—	44,0	82,6	29,8	93,7	93,2
86	86,0	79,3	92,2	69,3	88,7	88,5	84,6	66,9	74,6	76,3	54,8	85,4	89,7	45,5	72,7	31,4	97,1	92,8
87	86,1	81,2	94,4	69,1	84,9	91,4	85,5	63,4	75,0	72,0	52,0	91,9	97,1	46,7	—	33,5	98,3	95,7
—	86,1	74,4	86,5	63,9	85,8	89,3	80,3	71,0	82,1	91,1	50,0	95,0	—	50,9	78,3	29,6	98,5	99,1
78	86,2	71,2	82,6	66,5	85,8	89,7	81,6	67,6	82,5	82,5	56,7	80,5	—	52,0	78,0	29,1	98,2	96,1
—	86,4	73,0	84,6	63,8	84,7	90,4	82,4	65,8	77,2	77,2	50,4	85,0	91,9	51,1	80,4	34,5	94,9	94,2
—	86,4	77,5	89,7	68,6	87,8	[90,5	85,6]	64,4	78,3	71,2	51,5	92,1	—	51,1	73,3	29,7	[98,3]	92,2
—	86,4	77,7	89,9	67,4	86,5	[87,4	80,8]	66,0	80,8	75,0	—	82,9	89,5	47,1	77,4	28,2	[93,8]	96,3
85	86,5	75,5	87,3	70,3	87,2	[89,8	80,9]	65,3	73,7	76,0	49,6	80,0	86,5	51,0	93,0	25,6	[95,2]	94,2
91	86,5	78,8	91,2	67,6	87,5	88,4	83,0	66,7	79,7	73,7	52,6	85,0	—	42,3	78,7	25,0	98,5	93,3
81	86,5	78,5	90,8	67,5	84,9	90,0	87,6	66,7	80,3	—	—	92,1	97,2	52,2	77,1	32,9	93,9	93,1

Nummer	Geschlecht	Glabellahöhe	Schädelbasiswinkel	Nasion-Inionwinkel: N. B.	Nasion-Inionwinkel: F. H.	Foramen-magnum: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: N. B.	Unterer Schuppenwinkel: F. H.	Lambda-Inionwinkel	Occipital-Neigungswinkel: N. B.	Occipital-Neigungswinkel: F. H.	Basion-Bregmawinkel (Na : Ba : Br.)	Bregmawinkel (Br : N : l)	Bregmawinkel (Schwalbe) (Br : Gl : In.)	Forame-magnum F. H.	Occipitalknickungswinkel	Ganzer Profilwinkel	Mittelgesichtswinkel
105	♂	10	23	12	11	173	135	158	97	100	123	61	63	61	16	118	86	86
106	♂	8	34	17	17	159	130	164	98	94	128	54	62	60	13	114	85	86
107	♂	8	24	14	10	177	128	152	82	88	112	55	65	64	21	110	85	89
108	♂	10	24	11	13	165	137	161	100	96	120	56	66	64	9	119	—	91
109	♂	8	28	17	11	157	127	155	93,5	89	117	55	60	59	5	119	91	92
110	♂	7	36	20	16	160	117	153	89	81	117	52	64	62	16	116	81	83
111	♂	7	28	13	15	168	133	161	98	93	121	57	64	63	16	117	92	93
112	♂	12	26	17	9	161	132	158	92,5	100	126	60	58	57	7	114	94	95
113	♂	8	26	18	8	172	145	171	99	92	118	56	69	66	18	109	—	85
114	♂	7	29	14	15	165	132	161	93	87	116	55	65	64	14	112	90	93
115	♂	11	29	14	15	160	135	164	100	94	123	54	67	64	9	115	90	94
116	♂	8	30	19	11	155	124	154	86	83	113	49	67	66	5	112	—	85
117	♂	8	32	15	17	161	134	166	100	94	126	58	62	61	13	114	85	87
118	♂	9	27	17	10	165	121	148	94,5	93	120	57	59	57	12	126	90	94
119	♂	11	26	15	11	169	126	152	97	92	118	57	63	62	15	125	87	90
120	♂	9	27	13	14	162	139	167	[89	87	114]	57	65	64	9	[102]	91	91
121	♂	6	26	18	8	161	114	140	[87,5	80	106]	51	65	64,5	7	[128]	92	93
122	♂	6	24	15	9	169	131	155	90	94	118	57	62	60	13	115	91	94
123	♂	6	30	16	14	155	136	166	97	97	127	56	64	62	5	111	90	92
124	♂	7	27	12	15	168	137	164	92	89	116	58	65	63	15	108	—	91
125	♂	8	31	21	10	155	113	144	87	82	113	53	61	60	6	123	91	91
126	♂	8	28	15	13	169	129	157	92	91	119	55	64	62	17	116	83	84
127	♂	6	32	21	11	162	112	144	88,5	83	115	49	64	62	14	125	—	84
128	♂	6	29	16	13	153	138	167	94	95	124	57	65	64	2	108	90	91
129	♂	8	24	14	10	169	131	155	[86	86	110]	55	67	65	13	[111]	90	91
130	♂	7	28	17	11	164	125	153	93	92	120	58	60	59	12	120	—	—
131	♂	9	24	16	8	162	132	156	97	100	124	62	58	58	6	120	93	97
132	♂	11	28	16	12	163	120	148	94	87	115	52	65	63	11	126	84	85
133	♂	8	26	15	11	157	134	160	98	94	120	56	62	61	3	118	91	91
134	♂	10	33	17	—	151	127	—	95	89	—	55	63	62	4	115	—	80
135	♂	10	27	14	13	165	133	160	[95	93	120]	55	68	65	12	[115]	—	92
136	♂	12	29	15	14	166	127	156	96,5	88	117	54	68	67	15	121	82	85
137	♂	10	28	13	15	169	126	154	99	89	117	57	64	63	17	125	90	90
138	♂	11	26	15	11	161	132	158	91	87	113	51	68	67	7	113	87	88
139	♂	8	29	15	14	175	122	151	93	88	117	53	67	66	24	121	88	87
140	♂	5	29	15	14	167	124	153	[87	89	118]	54	70	69	16	[124]	86	87
141	♂	5	30	21	9	151	127?	157	85	90	120	54	61	60	1	107	90	91
142	♂	5	30	18	12	158	121	151	[98	90	120]	59	63	63	8	[127]	91	90
143	♂	10	32	22	10	160	105	137	86	79	111	53	60	59	12	129	83	83
144	♂	13	24	13	11	160	132	156	92,5	83	107	55	67	66	4	116	89	88
	♂	8,2	27,2	15,7	11,5	163,9	129,2	156,5	91,4	90,3	117,8	55,0	62,9	61,4	11,3	115,4	88,5	89,8
	♀	8,9	28,1	16,9	11,1	163,4	124,4	152,3	92,2	90,5	118,4	54,9	63,0	61,5	11,5	120,1	88,1	89,7
	♂ + ♀ arith.	8,5	27,6	16,3	11,3	163,7	126,8	154,4	91,8	90,4	118,1	55,0	63,0	61,5	11,4	117,8	88,3	89,8
	♂ + ♀	8,4	27,5	16,1	11,4	163,8	127,8	155,2	91,6	90,4	118,0	55,0	63,0	61,4	11,3	116,8	88,4	89,8

Alveolarwinkel	Längen-Breiten-Index	Längen-Höhen-Index	Breiten-Höhen-Index	Längen-Ohrhöhen-Index	Frontal-Sehnenbogen-Index	Parietal-Sehnenbogen-Index	Occipital-Sehnenbogen-Index	Transversaler Fronto-parietal-Index	Frontal-Index	Index fronto-zygomaticus	Obergesichts-Index (Kollmann)	Orbital-Index	Lacrymal-Index	Nasal-Index	Gaumen-Index	Bregmalage (Schwalbe)	Krümmungs-Index der Oberschuppe	Biorbital-Index
87	86,6	75,4	87,2	69,6	85,8	89,2	84,5	64,2	75,4	73,1	49,2	82,1	88,9	47,8	73,5	31,7	98,3	95,0
—	86,6	75,0	86,6	66,5	85,6	88,4	83,2	69,0	80,3	76,0	49,6	87,2	—	46,8	68,9	30,0	98,1	97,0
80	86,6	75,4	87,1	67,0	84,6	90,2	78,5	61,3	73,1	72,0	51,5	91,7	97,1	50,0	85,1	26,4	95,7	94,1
—	86,6	74,4	85,9	66,3	85,0	91,3	83,2	66,4	78,6	76,2	—	84,6	88,6	51,1	89,1	27,8	93,9	96,1
—	86,7	75,4	86,9	66,3	88,2	89,9	83,3	—	—	—	—	87,2	89,5	51,0	—	32,9	94,1	—
79	86,8	78,7	90,6	66,3	85,2	87,6	83,3	62,8	72,5	66,4	55,2	90,0	94,7	50,9	76,0	28,0	98,4	88,0
—	86,9	73,1	84,2	66,9	88,0	90,3	83,8	65,1	82,5	75,0	52,3	84,2	94,4	53,5	91,1	28,9	97,1	96,1
92	87,0	73,4	84,4	65,7	84,9	87,8	82,2	65,3	77,4	76,8	56,8	81,4	89,7	51,0	90,9	34,3	100,0	89,7
—	87,0	75,1	86,4	68,4	88,3	90,9	80,0	66,2	82,3	70,8	—	82,9	100,8	46,9	—	25,9	95,4	92,7
—	87,0	75,7	87,0	67,2	87,4	90,2	80,0	64,3	78,0	73,3	52,6	92,5	94,9	48,0	85,1	27,5	97,4	95,2
87	87,1	75,8	87,1	68,0	83,9	89,0	82,9	67,1	75,9	74,8	55,4	94,9	100,0	43,6	89,1	26,3	97,0	96,3
—	87,1	80,9	92,9	69,1	89,3	90,5	80,8	62,6	77,6	70,3	—	84,2	—	51,0	—	24,7	97,3	95,1
83	87,2	74,7	85,3	65,7	85,8	90,1	81,5	64,7	78,2	72,1	51,5	89,5	94,5	51,0	82,2	30,9	95,4	94,2
88	87,3	75,8	86,8	67,9	86,3	86,9	84,7	69,4	80,0	75,8	47,0	92,3	94,7	46,8	79,1	35,0	98,0	95,2
81	87,4	75,9	86,9	66,9	85,4	90,5	85,1	66,2	78,7	77,4	53,2	81,1	83,3	52,1	73,5	30,6	94,3	94,1
88	87,5	76,1	87,0	69,3	86,4	89,7	76,9	64,9	76,9	76,9	56,9	89,7	—	50,0	82,6	32,9	[96,0]	96,2
89	87,6	82,0	93,6	71,4	90,4	90,5	86,2	64,5	78,5	75,8	53,3	81,1	85,7	53,2	95,2	26,5	94,7	94,8
87	87,6	73,0	83,3	65,7	88,8	88,9	81,0	61,5	75,0	71,1	51,9	81,6	86,1	49,0	78,7	31,0	96,9	93,2
89	87,6	75,8	86,5	66,9	88,5	88,5	78,6	70,5	85,3	79,7	52,9	86,5	86,5	54,2	80,9	31,0	95,2	101,9
—	87,6	73,6	84,0	65,7	87,8	90,8	79,0	62,6	73,1	72,6	—	85,0		49,0	—	29,1	97,3	93,3
—	87,7	82,7	94,4	71,6	86,8	87,0	87,4	65,5	75,0	80,2	59,5	94,3		44,7	90,0	32,5	96,6	96,9
85	87,9	75,1	85,5	65,9	87,1	90,9	81,3	63,8	74,6	72,4	57,5	82,1	88,9	45,3	91,5	28,9	96,9	91,5
—	87,9	80,6	91,7	68,5	87,0	88,7	83,0	67,6	78,4	75,4	—	87,5	92,1	46,8	—	27,2	96,5	94,2
89	88,1	79,7	90,4	71,8	86,8	90,9	77,3	63,5	75,6	71,7	55,8	92,5	97,4	47,0		29,5	96,8	94,3
—	88,3	80,4	91,1	73,2	86,9	[90,8	81,6]	63,3	75,2	74,1	51,9	84,6	91,7	49,0	91,7	27,8	[96,6]	94,3
—	88,3	74,9	84,8	66,7	85,9	89,7	82,7	64,2	78,9	72,9	53,4	92,3	100,0	41,2	81,4	33,7	96,7	93,3
87	88,3	76,1	86,1	70,6	83,2	88,9	84,0	66,0	74,8	81,2	58,1	86,8	97,1	44,0	80,0	36,7	98,2	97,9
—	88,5	80,0	90,5	68,4	87,3	89,8	85,6	64,9	79,2	75,0	50,8	86,5	88,9	55,3	—	28,3	95,2	93,4
92	88,4	72,3	81,7	64,2	85,5	91,5	80,8	64,1	82,4	81,0	55,1	84,2	94,1	50,0	85,7	29,8	94,0	100,0
—	88,7	75,0	84,6	63,1	85,8	91,6	81,5	64,4	79,3	74,6	—	89,5	97,1	43,8	89,9	27,4	95,2	93,2
—	88,8	80,0	90,1	69,4	86,7	[88,6	84,9]	58,9	70,6	70,6	—	86,8	89,2	54,2	87,8	27,0	[98,4]	86,4
80	89,0	79,8	89,7	69,3	86,1	90,6	84,7	62,8	75,2	74,0	50,4	89,2	94,3	52,2		24,7	93,2	91,9
89	89,2	78,9	88,5	68,7	88,9	87,9	85,8	64,2	73,1	73,6	54,3	82,9	85,0	45,1	77,8	29,8	94,6	92,2
87	89,3	79,8	89,3	70,2	86,6	89,2	83,2	62,3	75,0	71,7	54,3	78,1	84,2	56,0	82,1	21,3	97,5	94,3
—	89,4	76,0	85,0	66,5	89,3	91,5	81,2	58,8	71,6	67,1	53,6	89,7		43,6	75,5	25,2	95,8	88,7
87	89,6	84,7	94,5	73,0	87,4	89,1	86,0	60,3	72,1	66,7	50,8	102,9	-	46,9	95,2	21,7	[93,0]	90,7
90	89,9	77,0	85,6	65,2	88,8	90,6	78,1	63,8	77,3	74,5	54,0	85,0	89,5	46,2	80,9	30,3	98,3	95,3
91	91,1	86,7	95,1	78,5	89,4	[90,7	85,9	60,1	79,8	71,3	59,0	94,5	-	42,0	- -	31,6	[98,2]	87,9
—	92,0	82,8	90,0	69,9	89,2	87,7	89,1	62,9	79,5	67,9	52,6	87,2	91,9	42,3	76,0	32,7	98,4	92,1
85	95,7	77,3	80,8	71,8	85,0	90,1	86,1	63,5	78,0	73,9	47,8	94,9	94,5	18,9	86,1	25,6	95,1	97,1
85,9	84,4	75,3	89,3	66,2	87,0	89,8	81,7	67,3	79,7	75,1	51,9	84,1	90,1	49,4	82,9	29,7	96,2	95,7
86,1	84,8	76,1	89,8	66,5	86,3	90,1	83,4	66,1	77,9	75,8	53,8	87,5	91,6	49,0	85,0	29,8	94,8	94,4
86,0	84,6	75,7	89,5	66,4	86,7	89,9	82,6	66,7	78,8	75,5	52,8	85,9	91,0	49,2	83,9	29,7	95,5	95,1
85,9	84,5	75,6	89,4	66,3	86,7	90,1	82,3	67,0	79,2	75,5	52,4	85,3	90,9	49,3	83,5	29,7	95,8	95,3

Curriculum vitae.

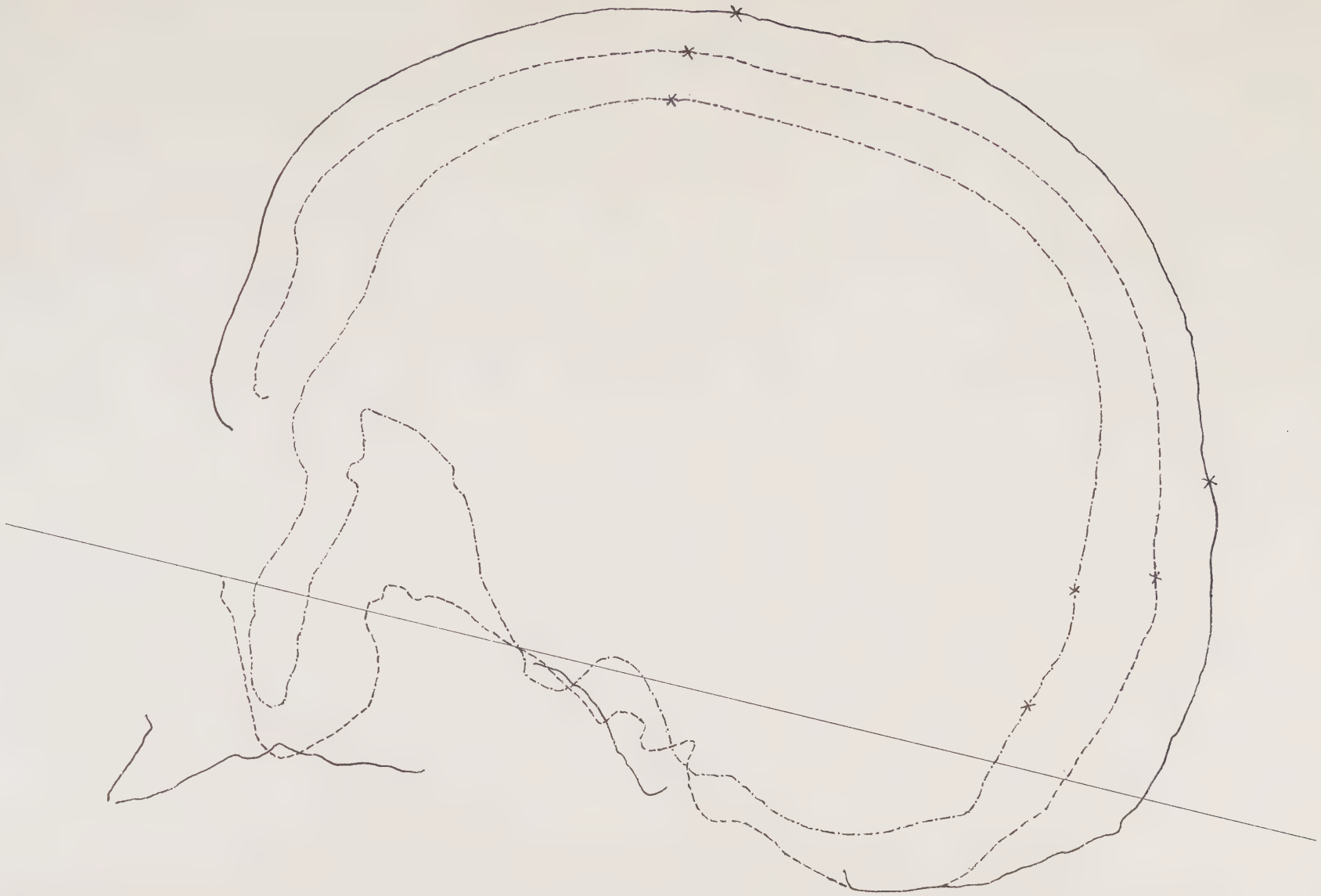
Ich bin am 28. August 1874 zu Eichstätt, Bezirksamt gleichen Namens, in Bayern geboren. Dort besuchte ich auch die Volks- und Mittelschule. Eine mehrjährige Beteiligung an der Inventarisierung der prähistorischen Bodenaltertümer Oberbayerns führte mich zur Beschäftigung mit anthropologischen Fragen, und so entschloss ich mich zum Studium der Anthropologie. In den Jahren 1908 bis 1911 arbeitete ich ausserdem noch praktisch in den anthropologischen Instituten zu München und Zürich. Eine Frucht dieser Tätigkeit ist gegenwärtige, unter Leitung von Herrn Professor Dr. R. Martin vollendete Studie.

Zürich, im August 1911.

August H. Ried.

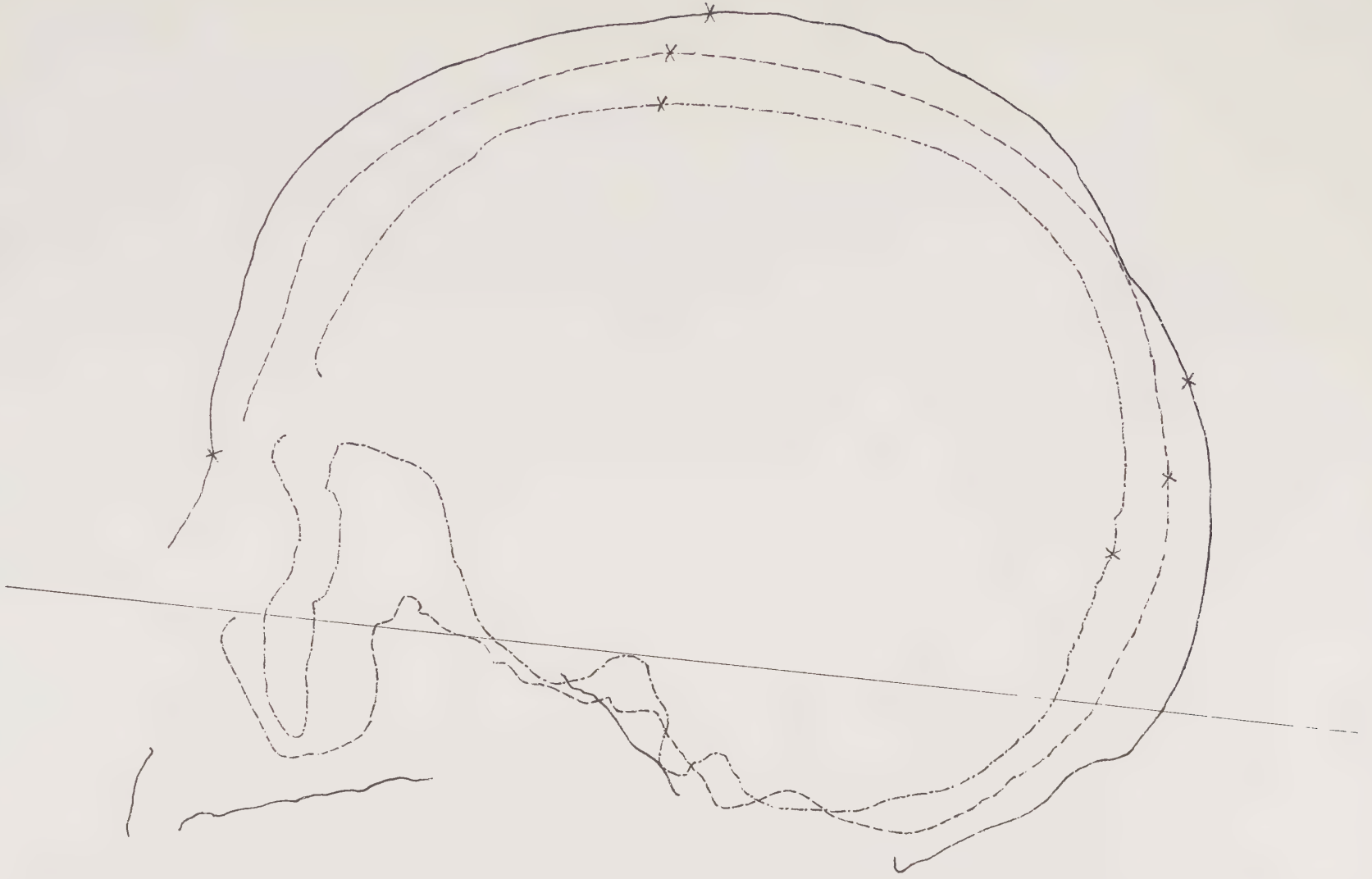
Schädel N≡70, 6.

Sagittalkurvensystem.



Schadel N= 77, ♀.

Sagittalkurvensystem.

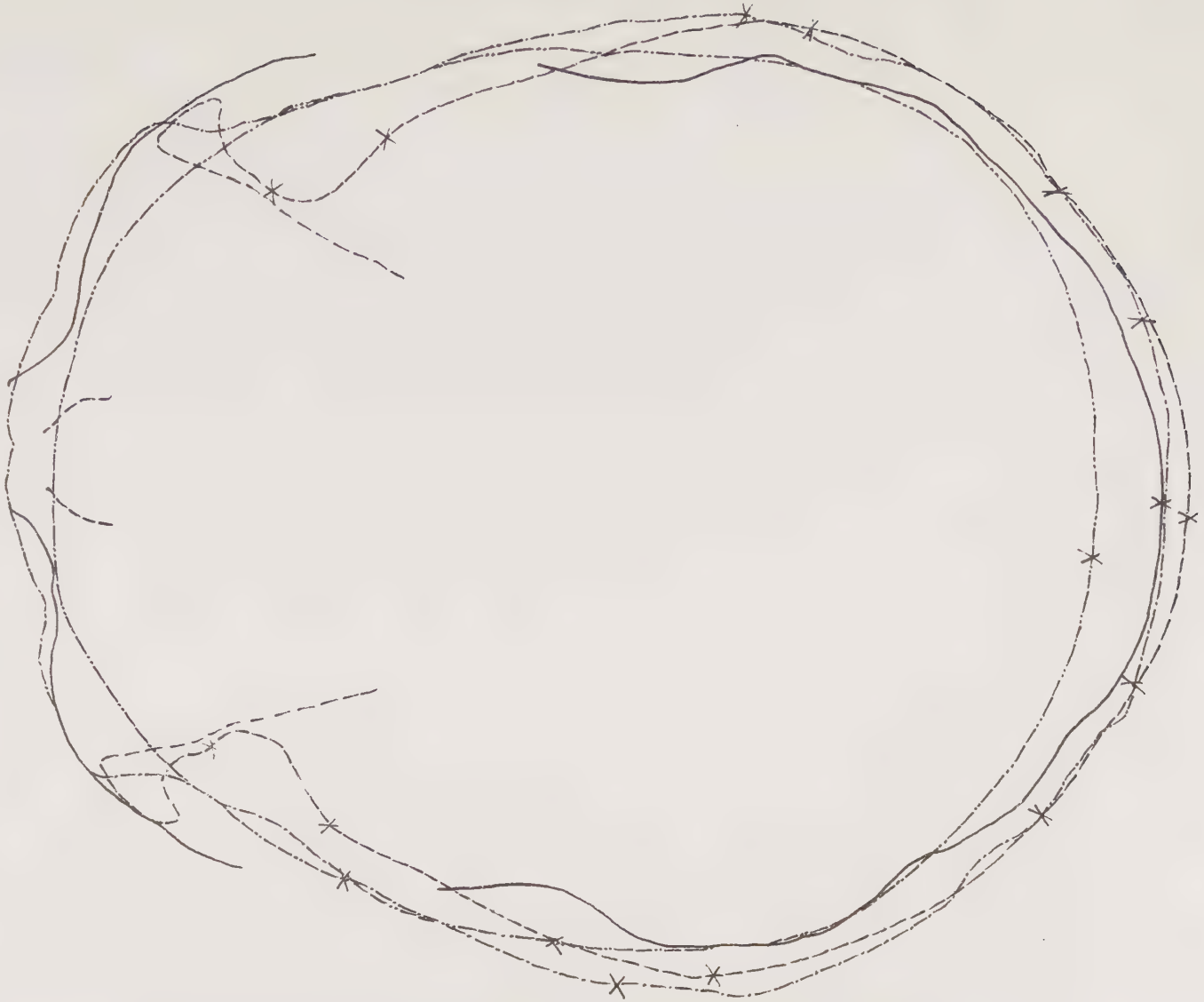


—— Mediansagittalkurve ---- Augenmittensagittale -.-.-. Augenrandsagittale

Taf. II.

Schadel №70, ♂.

Horizontalkurvensystem.

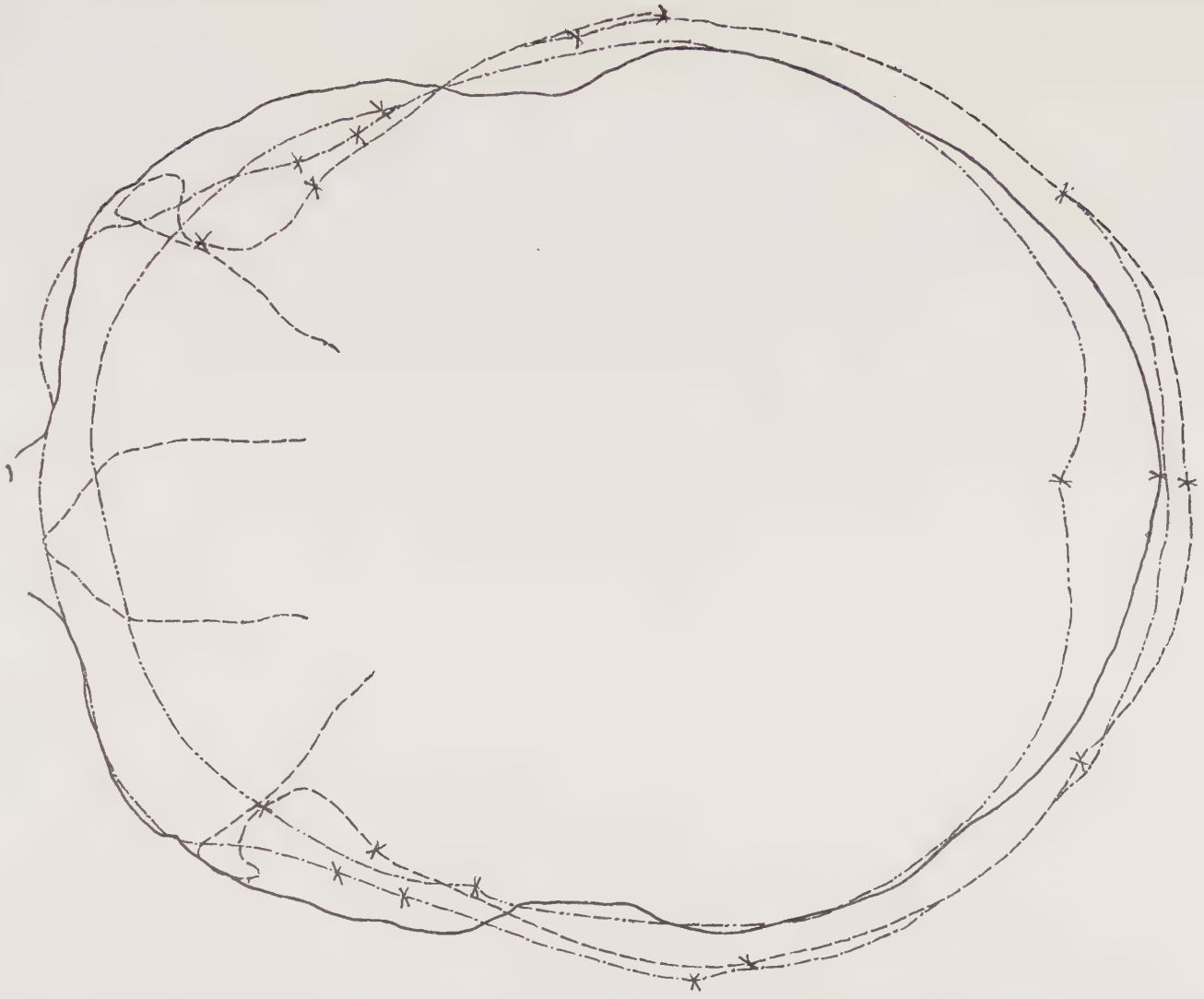


_____ Basalkurve _ _ _ _ _ Augenmittenhorizontale _._._._ Gabellarhorizontale _ _ _ _ _ Scheitelkurve

Taf. III.

Schädel №77, ♀

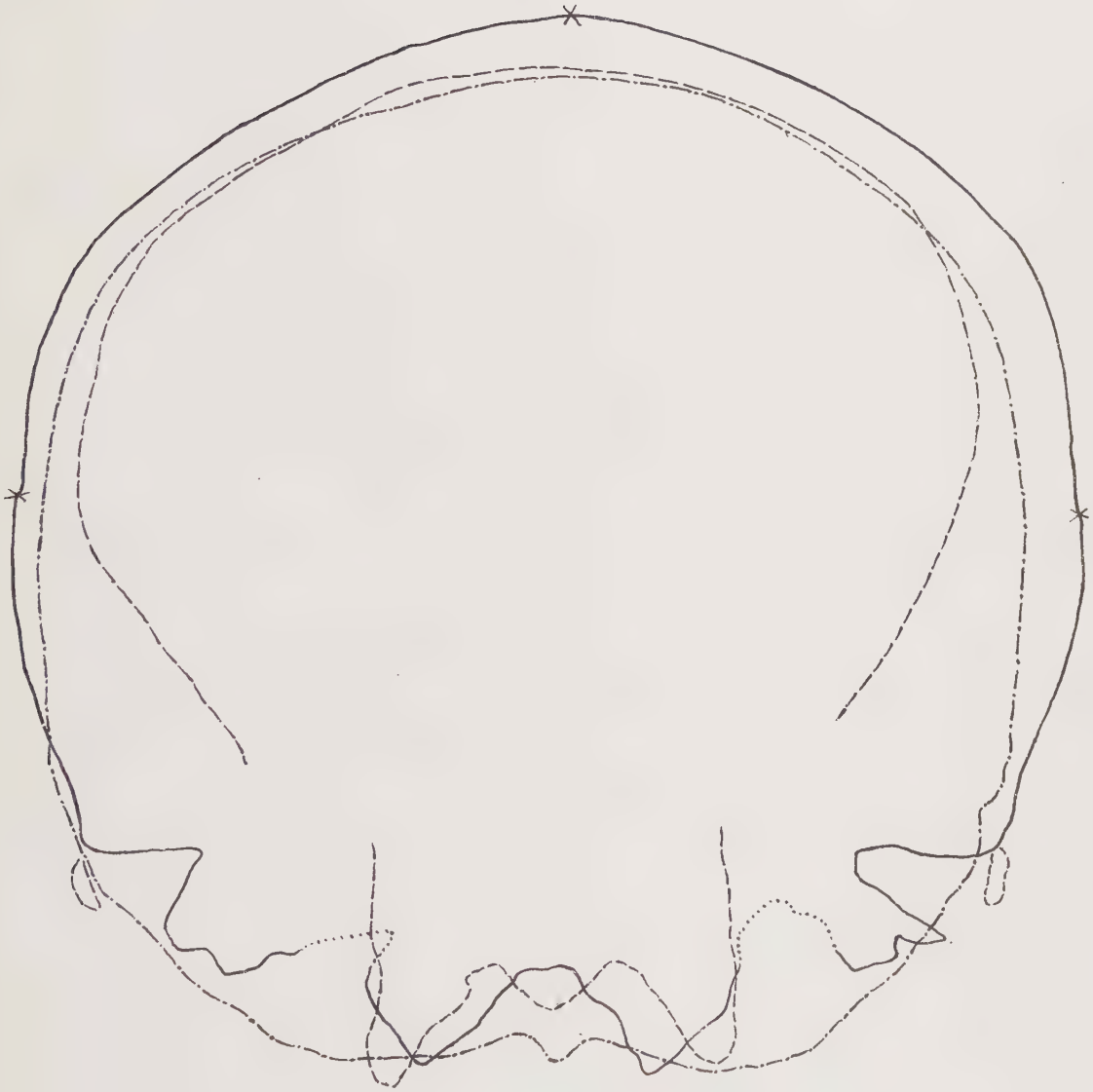
Horizontalkurvensystem.



—— Basalkurve ---- Augenmittenhorizontale -.-.-. Glabellarhorizontale ..-..-..-. Scheitelkurve

Schädel №70, ♂.

Frontalkurvensystem.



Ohrfrontale *vordere Frontale* *hintere Frontale*

Schädel №77, ♀

Frontalkurvensystem

—— Ohrfrontale ---- vordere Frontale -.-.-.- hintere Frontale

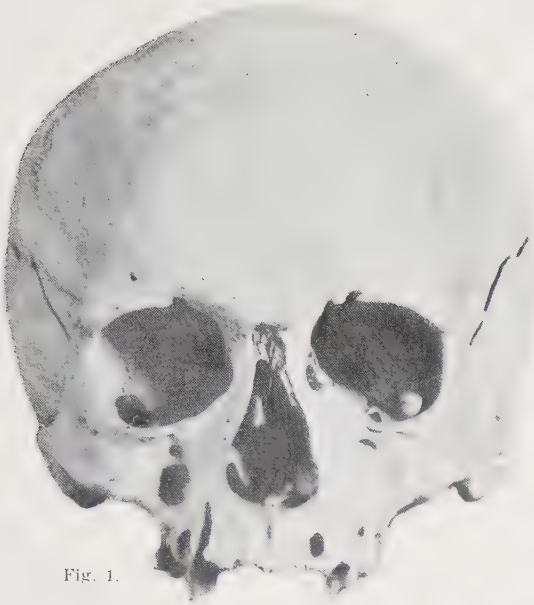


Fig. 1.

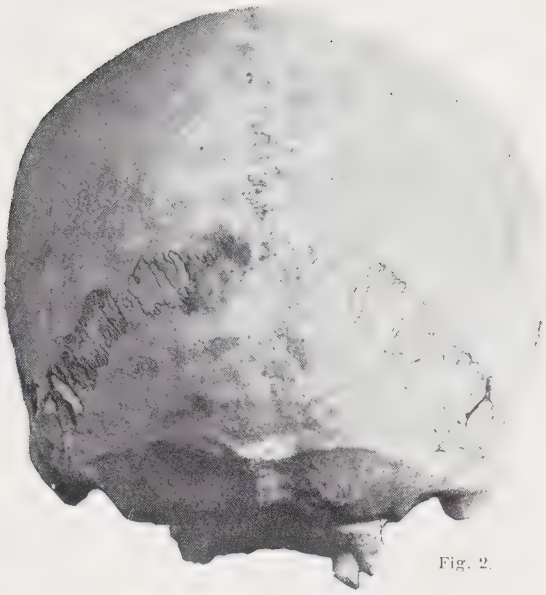


Fig. 2.

Fig. 3.

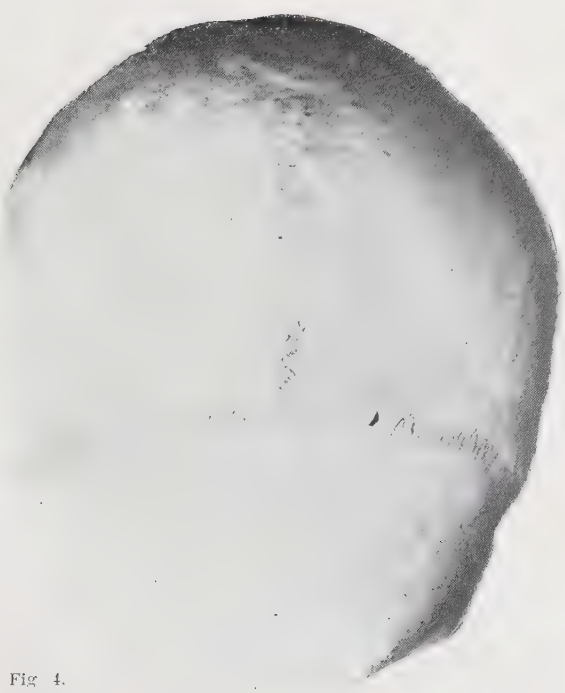


Fig. 4.

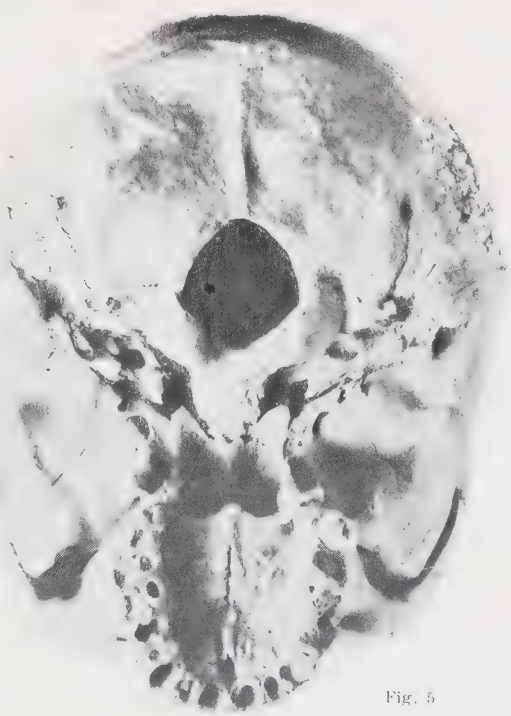


Fig. 5

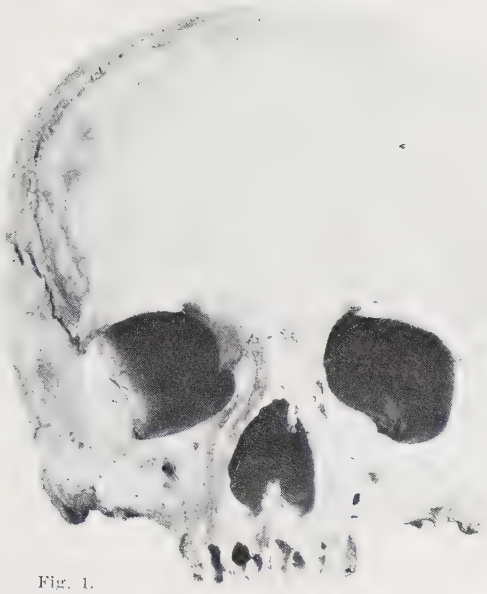


Fig. 1.

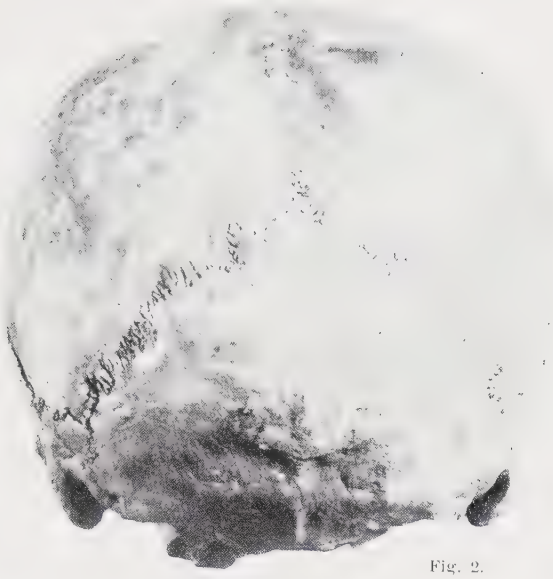


Fig. 2.

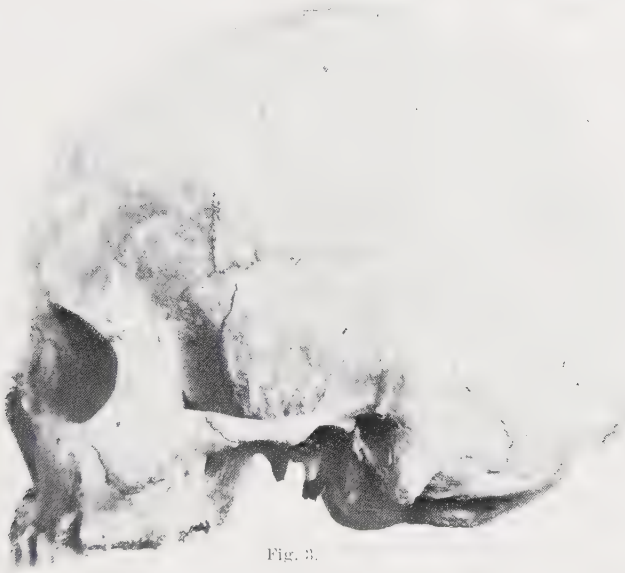


Fig. 3.

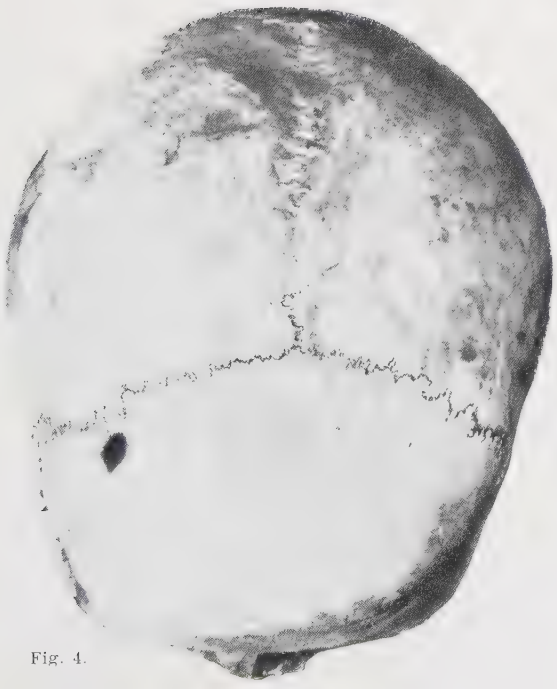


Fig. 4.

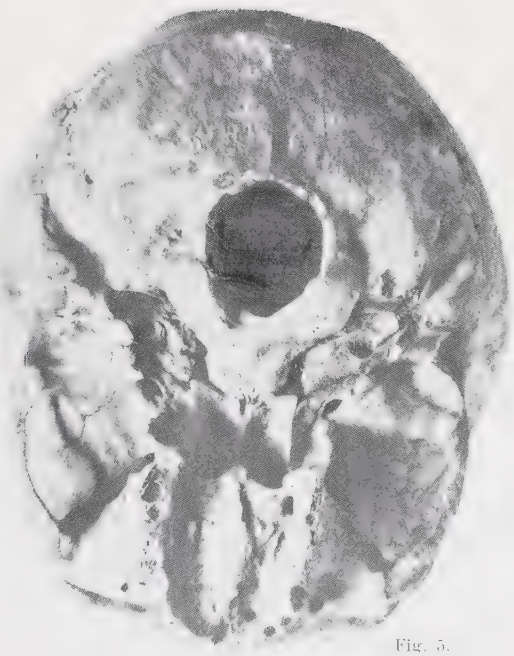
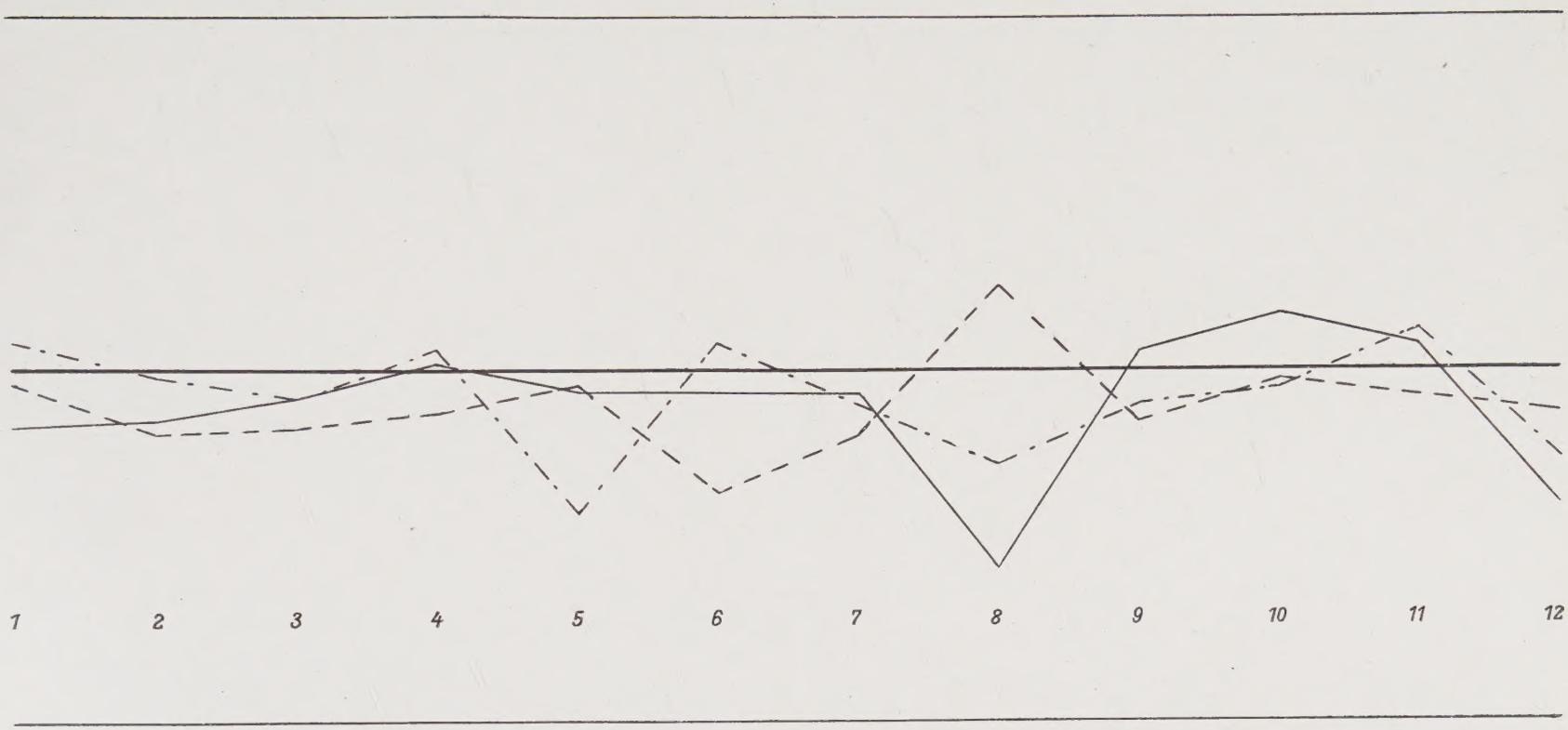


Fig. 5.



Bewohner der Vorberge

" des Flachlandes

Tiroler

Disentiser

Taf. IX.